American Power Conversion Distribution Ltd

DOCUMENTAZIONE TECNICA
CONSORZIO COMETA - Progetto PI2S2

Oggetto: **Fornitura di infrastruttura (rack, UPS e condizionamento) per la creazione di una Griglia Computazionale nell'ambito del Progetto "PI2S2" di cui al bando di gara CdA n. 1/2006.**

Contenuti del Documento

APC Profilo Aziendale

PROFILO DELLA SOCIETÀ

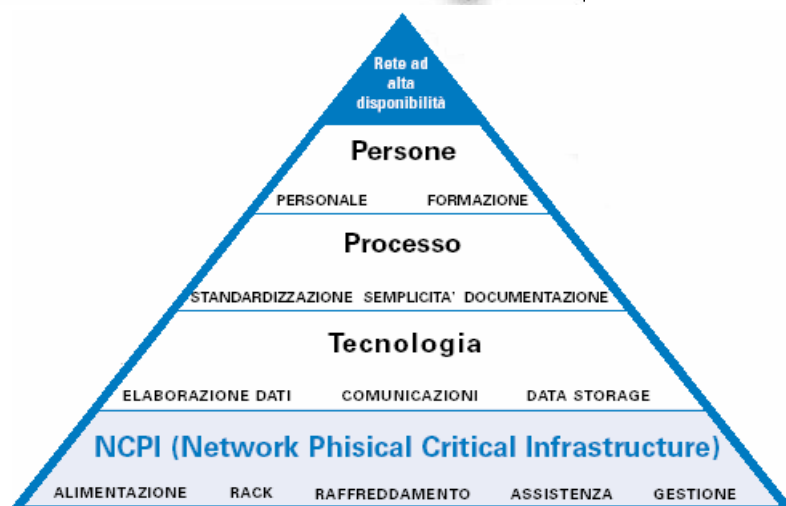
- **Da più di 20 anni** APC mette a punto nuove tecnologie volte all'incremento della dei sistemi attraverso ricerca e sviluppo innovativi.
- **Forte di un'esperienza maturata sul campo** e animata da una spinta verso l'innovazione tecnologica, APC dispone dell'esperienza, delle dimensioni, della presenza globale e della stabilità per essere all'altezza dei trend di disponibilita' che si stanno profilando in campo informatico.
- **La nostra cultura aziendale** è rivolta al conseguimento di un unico obiettivo e tutti i nostri dipendenti su scala mondiale lavorano per garantire la disponibilita' ai dati dovunque essi vengano creati, elaborati, trasmessi o memorizzati.
- **I nostri prodotti comprendono** dispositivi di filtraggio delle sovratensioni, gruppi di continuità (UPS), cablaggio, prodotti di connettività, soluzioni di condizionamento di precisione, sistemi di alimentazione CC, software di gestione e servizi professionali e di consulenza.
- **Non avendo debiti a lungo termine** e godendo di una posizione finanziaria solida, APC finanzia un attivo programma di ricerca e sviluppo che non conosce pause.
- **Gli oltre 15 milioni di affezionati clienti** su scala mondiale e le centinaia di premi di settore assegnati ad APC sono la riprova della nostra capacità di risolvere i problemi di disponibilita' che nascono in situazioni reali.

L'indice NASDAQ-100 è costituito dai 100 maggiori titoli non finanziari negoziati sul mercato azionario NASDAQ.

InformationWeek individua gli utenti più innovativi in campo informatico tra le società statunitensi che hanno ricavi annuali superiori al miliardo di dollari.

- Per il quarto anno consecutivo il premio 2003 è stato assegnato ad APC.

L'Architettura InfraStruXure™

- Alimentazione
- Distribuzione Elettica
- Rack Server / Rack Networking
- Gestione dei Cavi
- Raffreddamento
- Distribuzione del raffreddamento
- Cablaggio
- Software di gestione
- Servizi integrati

I QUATTRO LIVELLI DELLA DISPONIBILITA' - *Una rete ad alta disponibilità dipende dalle persone, dal processo, dalla tecnologia e dalla NCPI. Ciascun livello della disponibilità dipende dai livelli sottostanti.*

LE CARATTERISTICHE DI INFRASTRUXURE ...

1

DISPONIBILITÀ

> Il sistema ridondato elimina i singoli punti di accesso elimina i singoli punti di guasto
> Il sistema viene severamente testato in fabbrica per assicurare una messa in servizio immediata
> I moduli sostituibili a caldo abbreviano il "mean time to recovery"
> La gestione preventiva individua potenziali problemi prima che si manifestino
> Gli armadi muniti di serratura rendono sicuro l'ambiente.

2

VELOCITA'

> Il tool di configurazione basato sul Web semplifica il processo di progettazione
> La configurazione su commessa accelera l'installazione
> Il sistema e' preingegnerizzato ed integrato, eliminando la necessita' di effettuare testi on site
> I moduli standardizzati e basati su rack rendono più rapida l'installazione

3

FLESSIBILITA'

> L'approccio modulare basato su rack consente di spostare agevolmente il sistema e i suoi componenti
> Il design scalabile si adatta a densità di alimentazione in evoluzione
> Il sistema di distribuzione dell'alimentazione è compatibile con tutti i tipi di prese
> Garantisce la compatibilità con tutti i principali costruttori di apparati informatici

4

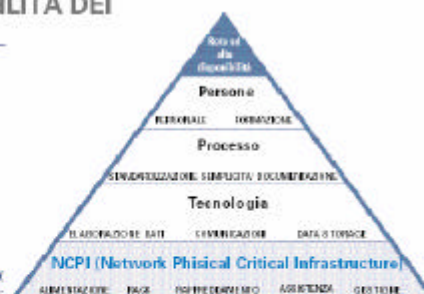
RIDUZIONE TCO

> Il design "on-demand" evita il sovradimensionamento e abbatte i costi
> La ridondanza elimina la necessita' di mettere un secondo UPS in parallelo
> I moduli standardizzati riducono al minimo i costi degli interventi tecnici
> Il cablaggio e il raffreddamento non richiedono pavimenti flottanti

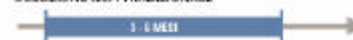
SODDISFANO I QUATTRO ELEMENTI ESSENZIALI ALLA BASE DI UNA NCPI ROBUSTA.

PER AUMENTARE LA DISPONIBILITÀ E L'AFFIDABILITÀ DEI SISTEMI INFORMATICI

In un mondo che non tollera fermi macchina, la disponibilità del sistema informatico è un fattore essenziale. L'unico modo per garantirne la massima disponibilità consiste nel disporre di una NCPI robusta, la base delle reti ad alta disponibilità.

Una rete ad alta disponibilità dipende dalle persone, dal processo, dalla tecnologia e dalla NCPI. Ciascun livello della disponibilità dipende dai livelli sottostanti.

PER PROGETTARE E COSTRUIRE RAPIDAMENTE DATA CENTER E SALE COMPUTER

Gli attuali processi di business sono in costante evoluzione, originando, a loro volta, nuove esigenze sul piano informatico. La NCPI che supporta il proprio ambiente informatico deve essere progettata in base a determinate specifiche e realizzata in tempi rapidi. Purtroppo spesso sono necessari mesi per un CED con la tecnologia tradizionale.

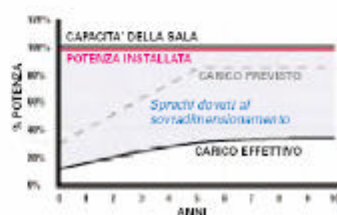
Quante opportunità vengono perse perché non è stato possibile progettare e installare la NCPI con sufficiente rapidità, in modo da soddisfare le esigenze di business in costante evoluzione?

CAPACITÀ DI ADATTAMENTO AD AMBIENTI IN EVOLUZIONE

Quando gli apparati informatici vengono spostati si rendono necessari cambiamenti e aggiunte che devono essere realizzati nello spazio di giorni o settimane e non di mesi o anni. Di fronte al continuo cambiamento delle densità di alimentazione, delle densità di cablaggio e dei costruttori di apparati informatici, la NCPI deve dare prova di un grado di flessibilità adeguato.

Nell'orizzonte temporale in cui viene eseguito un unico aggiornamento della NCPI, generalmente vengono effettuati dieci aggiornamenti a livello informatico. In corrispondenza di ciascun aggiornamento aumentano le richieste nei confronti della NCPI.

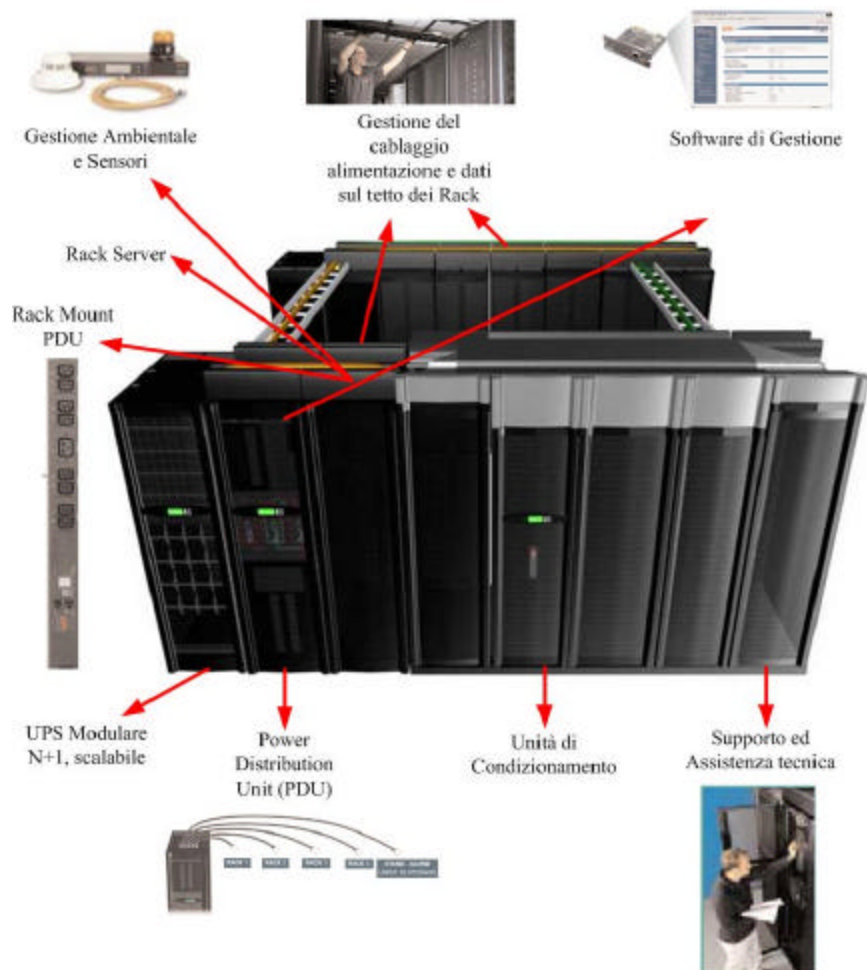
PER RIDURRE AL MINIMO I COSTI INIZIALI E DI GESTIONE

Spesso la NCPI tradizionale è costosa da progettare, installare e manutenere a causa dei costi legati agli interventi tecnici iniziali, ad esigenze elevate in termini di assistenza e al sottoutilizzo della potenza disponibile. Una NCPI basata su una strategia di investimento correlata alla crescita reale presenta il necessario grado di scalabilità.

La NCPI tradizionale viene costruita in base alle previsioni dei carichi futuri. Se questi carichi non sono raggiunti rapidamente, si verificano degli sprechi.

Componenti dell’architettura InfraSruXureô

InfraStruXure™ e’ un’architettura sviluppata al fine di fornite un’infrastruttura standard ai Data Center utilizzando componenti pre assemblati.
Questa nuova impostazione della progettazione e protezione dei Data Center ottimizza il **costo del ciclo di vita** e fornisce altissimi livelli di **adattabilita’**, **disponibilita’**, **gestione** e **costi di manutenzione estremamente contenuti.**

L’architettura InfraStruXure™ inizia dall’ingresso della rete elettrica e termina alla presa del carico da alimentare in continuita’. I componenti utilizzati sono i seguenti:

Componenti base	**Componenti specifici**
Nuova generazione Rack Server	UPS modulare, ridondato e scalabile
Rack Mount PDU	Power Distribution Unit (PDU)
Gestione Ambientale a livello di Rack	Unità di Condizionamento
Sensori (temperatura, umidità, fumi..)	Software di Gestione
Gestione del cablaggio	Supporto ed Assistenza tecnica

Componenti base dell'architettura InfrSruXureô

Nuova generazione di Rack Server - NetShelter SX
Attraverso una ampia riverca e sviluppo, APC ha identificato tre problematiche principali rivolte ai Rack IT all'interno del moderno Data Center : raffreddamento, cablaggio, distribuzione della potenza. Il NetShelter SX rappresenta la nuova generazione degli Rack IT che risolve ognuna delle tre problematiche.
Per maggiori informazioni andare al link:
http://www.apc.com/resource/include/techspec_index.cfm ?base_sku=AR3100

Caratteristiche e vantaggi:

- Altezza 42U : 2070 x 600 x 1070cm (HxLxP)

- Profondità incrementata (da 800mm a1070mm) con i seguenti benefici:
    a) Distribuzione della potenza evoluta montata posteriormente senza attrezzi (Zero U)
    b) Gestione del cablaggio ottimizzata attraverso canalina di cablaggio posteriore e multifori per accesso cavi.
- Alloggiamneto di server piu' profondi e multi-vendor.
- Porta anteriore con i seguenti benefici:
    a) Curvatura, con un moderno design.
    b) Ventilazione avanzata che supera le specifiche dei costruttori di server
- Porta posteriore a due ante con i seguenti benefici :
    a) Riduzione di ingombro rispetto a Rack tradizionali
    b) Ottimizzazione layout per i flussi di area calda e fredda
    c) Facilità d'uso
- Unità numerate

Rack Mount Power Distribution Unit (PDU)

La Rack Mount PDU rappresenta un nuovo standard per distribuire alimentazione fino a 24 prese all'interno dei Rack IT. Grazie all'amperometro ed alla scheda di rete IP è possibile conoscere l'assorbimento in tempo reale dei singolo Rack per prevenire possibili fallimenti come i sovraccarichi di corrente e per capire l'evoluzione di crescita del carico IT.
La PDU chiamata Switched permette lo spegnimento e la riaccensione da remoto via IP di ognuna delle prese. E' un'applicazione molto ultile sia per riavviare le apparecchiature in stato di blocco da remoto sia per limitare le correnti di spunto all'atto della partenza dei dispositivi IT contenuti nel singolo Rack.
Per maggiori informazioni andare al link:
http://www.apc.com/products/category.cfm?id=6

Caratteristiche e vantaggi:

- 230V, monofase, ingresso 16 A o 32A, interbloccato (IEC-309)
- 24 prese con n°20 connettori C13 e n°4 connettori C19
- Amperometro digitale
- Allarme per sovraccarico
- Prese con attacco a clip per prevenire distacchi accidentali
- Montaggio del NetShelter VX senza attrezzi speciali
- Gestione remota tramite rete via IP
- Scheda Web/SNMP per l'accesso alle informazioni da browser, telnet e SSH
- Notifica degli allarmi tramite: Pop-up message, email, pager, SMS (tramite gateway)

Gestione Ambientale e sensori a livello del Rack

Sistema di monitoraggio ambientale consente di monitorare una vasta gamma di condizioni ambientali e di sicurezza attraverso il browser occupando una sola unità di spazio.
Sensori a livello Rack disponibili: temperatura, umidità, fumi, allagamento, rilevamento movimento, sensore ausiliare, lampeggiante (beacon), aperture porte, vibrazione.
Per maggiori informazioni andare al link:
http://www.apc.com/products/family/index.cfm?id=15&tab=features#anchor1

Caratteristiche e vantaggi:

- Le variazioni di temperatura vengono segnalate attraverso l'interfaccia utente o via e-mail. E' incluso un sensore combinato temperatura/umidità
- Per monitorare le vibrazione e gli urti che interessano gli apparati è incluso un sensore di rilevamento di vibrazioni
- Sono inclusi due sensori per porte che servono a monitare l'accesso ai Rack o agli apparati Possibilità di scegliere quando ricevere le segnalazioni
- Per individuare rapidamente eventuali problemi nel Data Center viene posizionato un lampeggiante sul Rack ad alta visibilità (Allarm Beacon)
- La segnalazione di problemi critici via email/pager o SNMP trap (eventi) garantisce la gestione tempestiva di situazioni potenzialmente pericolose.
- Il riavvio degli apparati da remoto evita la trasferta di tecnici aziendali e localizzazioni remote
- Sensori opzionali – possibilità di scegliere tra una vasta gamma di sensori per soddisfare le proprie esigenza specifiche: sensori supplementari di rilevamento temperatura ed umidità nonché fumo, movimento ed allagamento.
- Contatti liberi di ingresso personalizzabili per monitorare le condizioni di dispositivi di terze parti
- Relé di uscita personalizzabile per controllare l'uscita di dispositivi di terze parti tramiti appositi relé
- Logging dei dati per individuare situazioni potenzialmente pericolose prima che nascano problemi o per esportare il data log a fini di analisi
- Gestione Telnet: fonrnisce una sessione telnet, SCP o SSH per l'accesso alla gestione remota
- Notifica degli allarmi tramite: Pop-up message, email, pager, SMS (tramite gateway)
- Completa gestione degli eventi via SNMP traps
- Accessibile via browser per un rapido accesso dalla rete
- Password di sicurezza selezionabile dall'utente
- Un'opzione di sola lettura consente di condividere l'accesso senza rischiare modifiche non autorizzare alla configurazione dei sistemi

Gestione del cablaggio

L'architettura InfraStruXure rivede sotto un'ottica diversa le problematiche della gestione del cablaggio sia dell'alimentazione elettrica che dati (fibra e rame).

Grazie ad un cablaggio aereo studiato sul tetto dei Rack viene migliorata l'ispezionabilità a seguito di un guasto garantendo sempre una razionalizzazione dei cavi anche durante la vita operativa del Data Center.

Per maggiori informazioni andare al link:
http://www.apc.com/products/family/index.cfm?id=89

Caratteristiche e vantaggi:

- Cablaggio aereo sia per i cavi di alimentazione che dati (fibra e rame)
- Fino a 3 canalizzazioni schermate sul tetto dei Rack
- Canalizzazione separate per cavi di alimentazione, rame e fibra

- Ispezionabilità migliorata a seguito di un guasto rispetto ad un cablaggio sotto pavimento flottante
- Viene ridotto il tempo di installazione per il collegamento di un nuovo Rack al Data Center esistente
- Eventuali modifiche al cablaggio durante la vita operativa del Data Center saranno effettuate con tempi ridotti rispetto ad una soluzione con il pavimento flottante
- Passerelle aeree per il passaggio dei cavi di alimentazione e dati tra una fila di Rack e l'altra
- Diversi sono gli accessori disponibili all'interno dei Rack per migliorare la gestione dei cavi
- Razionalizzazione del cablaggio garantita durante la vita operativa del Data Center

UPS modulare, ridondato e scalabile
La serie Symmetra PX fornisce alta disponibilità dell'alimentazione elettrica per i Data Center garantendo una totale ridondanza dei moduli di potenza, di batteria e di intelligenza. Il Symmetra 10-80kW offre in un ingombro ridotto, alta disponibilità, scalabilità, ridondanza, gestione ed assistenza facilitata grazie ai componenti rimuovibili a caldo sostituibili dall'utente in caso di guasto.
Per maggiori informazioni andare al link:
http://www.apc.com/resource/include/techspec_index.cfm

Caratteristiche e vantaggi:

- Potenza 80kVA/80kW con moduli da 10kVA/10kW
- Fattore di potenza corretto (filtri d'ingresso non necessari)
- Inverter dimensionato alla piena potenza (kVA = kW)
- Nessun accesso laterale richiesto per l amanutenzione o il raffreddamemnto
- Dimensioni 2083mm x 600mm x 900m (HxLxP)
- Bypass statico dimensionato per il 125% della potenza
- Rack batterie esterno (XR Frame) disponibile per una lunga autonomia
- Il generatore diesel puo' essere dimensionato 1.3 volte la potenza dell'UPS
- **Ridondanza:**

a) I 9 moduli lavorano in parallelo
b) Ridondanza N+1 viene facilmente ottenuta con l'aggiunta di modulo
c) Moduli rimuovibili a caldo

- **Scalabilità:**
  a) Flessibilità nel crescere secondo le necessità future
  b) La configurazione InfraStruXure™ puo' essere modifica direttamente dall'utente, in termini di potenza o autonomia
  c) Incremento della potenza senza a caldo (senza manovra di bypass)
- **Manutenibilità:**
  a) Ridotti costo d'esercizio grazie ad una manutenzione semplificata
  b) Auto-diagnosi
  c) Analisi preventiva dei possibili problemi e notificazione proattiva
  d) Componenti modulari, rimuovibili a caldo
  e) Bypass manuale ed automatico
- **Gestione:**
  a) Scheda Web/SNMP per l'accesso alle informazioni da browser, telnet e SSH
  b) Notifica degli allarmi tramite: Pop-up message, email, pager, SMS (tramite gateway)
  c) Integrazione nel software di gestione (InfraStruure Manager)
  d) Gestione locale attraverso un display PowerView™

Power Distribution Unit (PDU)
Utilizzando lo stesso design dei rack APC, la PDU con il Sistema di Bypass è stata sviluppata per ottimizzare la spazio di ingombro utilizzato dalle infrastrutture elettriche traditionali. I dispositivi come trasformatori, bypass manuale, quadri per l'alimentazione dei raks, risiedono nella PDU come parte integrante dell'architettura InfraStruXue™.
Per maggiori informazioni andare al link:
http://www.apc.com/resource/include/techspec_index.cfm?base_sku=PDRPPH2000%2DM

Caratteristiche e vantaggi:

- Distribuzione dell'alimentazione sopraelevata, attraverso un cablaggio disposto sopra i Racks.
- Dimensioni: 2083mm x 750mm x 900m (HxLxP)
  Un Quadro di alimentazione con 42-posizioni per quadro
- Interruttori da 16A a 63A magnetotermici e differenziali
- Pannello di Bypass guidato attraverso led.
- Gestione locale attraverso un display PowerView™
- Gestione remota tramite il software di gestione
- Scheda Web/SNMP per l'accesso alle informazioni da browser, telnet e SSH
- Notifica degli allarmi tramite: Pop-up message, email, pager, SMS (tramite gateway)
- *Opzionale:* Monitoraggio della corrente che attraversa il singolo interruttore
- *Opzionale:* Trasformatore ingresso 400V

- *Opzionale:* Porta di test carico
- *Opzionale:* Trasformatore d'isolamento

Unità di Condizionamento
Le densità termiche all'interno dei data center continuano ad aumentare, per cui diventa più difficile fornire un raffreddamento adeguato. La distanza tra le fonti di calore e i sistemi di rimozione dello stesso deve diminuire al fine di garantire una circolazione d'aria corretta. Minore è la distanza tra la fonte di calore e il condizionatore d'aria, minore è la probabilità che i flussi di aria calda e fredda si mescolino.

In-Row RC è un sistema di climatizzazione per sale computer che prevede circolazione d'aria in senso orizzontale, studiato appositamente per le configurazioni a corridoi caldi e freddi. L'aria calda di scarico viene prelevata dal corridoio caldo, raffreddata e distribuita nel corridoio freddo per cui la temperatura in ingresso degli apparati resta costante e adatta a garantire un funzionamento corretto.

Le temperature più elevate dell'aria di ritorno dovute all'installazione nelle vicinanze della fonte di calore diminuiscono la quantità di deumidificazione e quasi eliminano la necessità di umidificazione indotta aumentando la potenza del sistema.

Per maggiori informazioni andare al link:

http://www.apc.com/products/family/index.cfm?id=339&fs=Cooling%20Solutions

Caratteristiche e vantaggi:

- **Disponibilità:**
  a) L'inserimento dell'unità di condizionamento tra le file dei Rack sposta la sorgente di aria condizionata vicino al carico che genera calore.
  b) Assenza di miscelazione tra aria fredda e aria calda
  c) Doppia sorgente di alimentazione per un condizionamento ad altissima disponibilità
- **Agilità:**
  a) L'architettura di condizionamento In-Row RC raffredda densità di potenze da 4kW fino a 30kW per Rack
- **Total Cost of Ownerweship:**
  b) Il ritorno dell'aria esausta in ingresso al sistema di condizionamento riduce la necessità di umidificare.
  c) Il ritorno dell'aria esausta in ingresso al sistema di condizionamento ci permette, a parità di frigorie, di utilizzare meno unità rispetto ad una soluzione di tipo tradizionale
- **Gestibilità:**
  a) Controllo a microprocessore con monitoraggio real-time
  b) Monitoraggio e controllo della temperatura ed umidità
  c) Gestione Web/SNMP con accesso alle informazioni da browser, telnet e SSH

d) Possibilità di definire fino a 4 gruppi di sistemi di condizionamento per migliorare il livello di ridondanza e la condivisione dei parametri di impostazione

1. **Manutenibilità:**
   a) Connessioni dall'alto e dal basso per il collegamento al gruppo frigo (chilled).

Software di Gestione
Ogni singolo componente dell'intera architettura comunica via IP con il controllore dell' infrastruttura (InfraStruXure Manager) riducendo la complessità nella gestistione del DataCenter. Tutti i dispositivi APC sono gestibili da remoto attraverso un' unica console fornendo una fotografia immediata di tutti gli stati dei componenti APC notificando le persone appropriate circa le possibili minacce che possono intaccare la disponibilità del Data Center. Grazie ad una completa analisi del Data Center è possibile pianificare futuri cambiamenti per incrementare la disponibilità, la potenza, l'autonomia o l'esigenze di condizionamento. L'InfraStruXure Manager è gestibile tramite browser, è user-friendly e rende la gestione dell'intera architettura Data Center più semplice.

Per maggiori informazioni andare al link:

http://www.apc.com/products/family/index.cfm?id=56&tab=features#anchor1

Caratteristiche e vantaggi:

- **Disponibilità:**

  a) Configurazione, controllo e monitoraggio di tutti i componenti APC tramite un Web browser da qualsiasi punto della rete
  b) Effettua il monitoraggio della corrente assorbita da ciascun circuito derivato e segnala potenziali situazioni di sovraccarico, garantendo la disponibilità degli apparati collegati
  c) Fornisce dati storici relativi a ciascun componente dei sottosistemi APC per individuare trend che potrebbero compromettere la disponibilità di apparati critici
  d) Aiuta l'utente nel decidere in quale Rack installare la nuova apparecchiatura informatica senza sovraccaricare il circuito che la alimenta
  e) Invia la notifica degli eventuali cambiamenti di potenza a livello del singolo Rack
  f) Raggruppa i dispositivi e le relative segnalazioni per essere sicuri che le persone appropriate ricevano le segnalazioni di allarme e possano intervenire per risolvere i problemi in tempi ridotti

- **Agilità:**
  a) Supporto di dispositivi multipli al fine di gestire una vasta gamma di dispositivi APC tra cui UPS monofase e trifase, unità di distribuzione

dell'alimentazione, apparati di raffreddamento e gestione ambientale nonché altri InfraStruXure Manager Appliance

b) Scalabile fino a 1000 dispositivi APC. Integrazione agevole di nuovi dispositivi con licenze supplementari
c) L'auto-discovery identifica automaticamente tutti i componenti APC senza interventi manuali con riduzione dei tempi di installazione
d) Realizzazione e aggiornamenti concorrenti per diminuire la complessità e il tempo di setup tramite la configurazione di impostazioni o l'aggiornamento del firmware in contemporanea per dispositivi multipli
e) Logging dei dati per individuare situazioni potenzialmente pericolose prima che nascano problemi o per esportare il data log a fini di analisi
f) L'event log consente di ricostruire la tempistica e la sequenza degli eventi che hanno provocato un incidente
g) Report di stato. Questi rendiconti contribuiscono a diminuire uno dei rischi principali di fermo macchina fornendo informazioni dettagliate sull'età delle batterie, sul carico, sullo stato di funzionamento ecc. e facilitando la sostituzione tempestiva delle batterie degli UPS
h) Private IP Network per accedere a dispositivi multipli da un unico indirizzo IP

- **Total Cost of Ownership:**
  a) Interfaccia utente accessibile via browser. Consente un rapido accesso da qualsiasi punto della rete
  b) Allarmi globali innescati dal superamento delle soglie predefinite - per impostare simultaneamente standard relativi ad alcuni parametri selezionati per UPS, PDU e dispositivi di monitoraggio ambientale al fine di tenere sotto controllo la performance del sistema
  c) InfraStruXure Manager fornisce sia una descrizione dettagliata dei problemi nel momento in cui si verificano sia una serie di interventi consigliati per risolvere il problema in questione. Questa caratteristica, unica nel suo genere, riduce le esigenze in termini di formazione e rende più rapida la ricerca guasti in caso di problemi legati all'alimentazione elettrica
  d) Scalabile fino a 1000 dispositivi APC. E' facile integrare nuovi disposiitvi APC grazie alle licenze aggiuntive
  e) Wizard di facile utilizzo rendono più rapida la realizzazione riducendo il tempo di set up
  f) Building Management System Integration – consente di gestire l'infrastruttura critica di building da un singolo sistema
  g) I dispositivi APC possono essere gestiti da un singolo sistema di enterprise management system grazie alle trap SNMP

- **Protezione:**
  a) Password di protezione selezionabile dall'utente
  b) Un'opzione di sola lettura consente di condividere l'accesso senza rischiare modifiche non autorizzate alla configurazione dei sistemi

c) Encryprion – assicura un controllo di accesso efficace ed integratià per connessioni browser SSL e sessioni SSH
d) Utilizza un server radius esistente per un'autenticazione sicura, autorizzata ed un account per il tuo dispositivo APC

Supporto ed Assistenza tecnica

Tramite APC Global Services il cliente può usufruire di competenze di project engineering maturate in anni di esperienza nella progettazione e realizzazione di soluzioni infrastrutturali complesse. L'installazione e la messa in funzione del sistema certificate da APC garantiscono la configurazione degli apparati per il raggiungimento di prestazioni ottimali. Il cliente risparmia tempo e denaro e gli apparati hanno una durata superiore. Per ampliare la possibilità di scelta del cliente, APC offre tre pacchetti di servizi InfraStruXure™ : di base, avanzato e completo. Con la possibilità di scegliere tra pacchetti di installazione o singole componenti di servizi, il cliente può selezionare l'intervento di APC Global Services che meglio soddisfa le sue esigenze.
Gli Ingegneri dell'assistenza di APC sono disponibili a qualsiasi ora del giorno o della notte, sette giorni la settimana, 365 giorni l'anno.

Per maggiori informazioni andare al link:

http://www.apc.com/support/service/index.cfm

Caratteristiche e vantaggi:

- **Servizi di valutazione:**
    - Un tecnico certificato APC raccoglie sul posto i dati relativi ai carichi elettrici, al tipo di cablaggio, alla qualità dell'alimentazione elettrica, agli apparati esistenti di protezione dell'alimentazione e alle condizioni ambientali

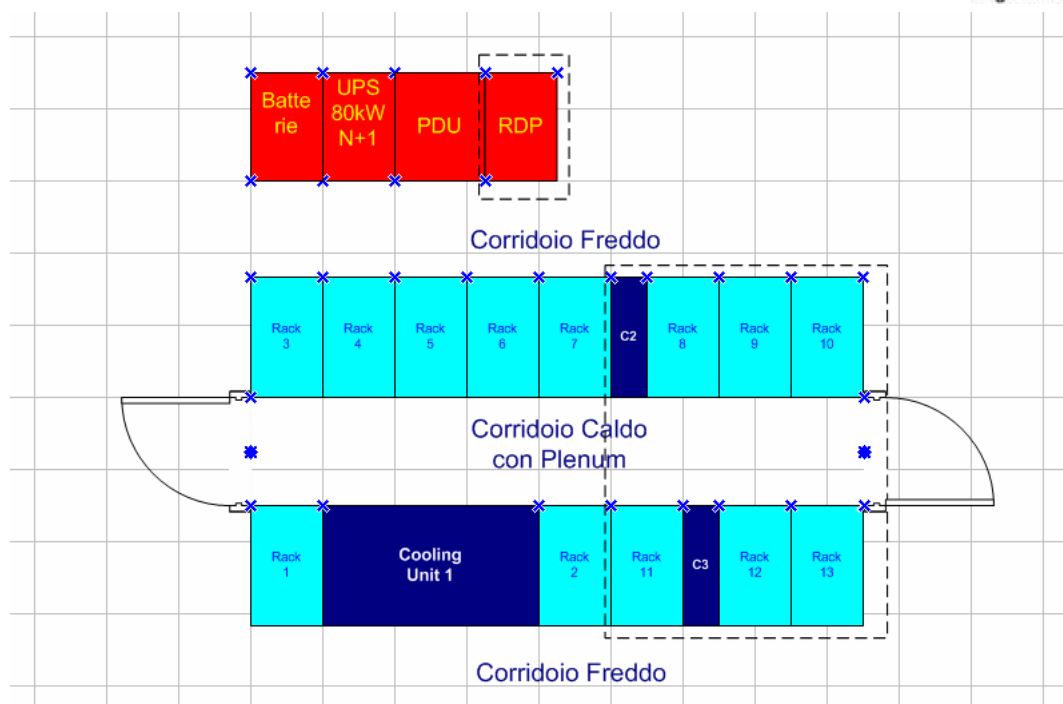
- **Pianificazione dell'installazione:**
    - Prima dell'installazione viene organizzato un incontro con il cliente per un servizio di consulenza su come posizionare fisicamente gli apparati APC e collegarli all'infrastruttura esistente
- **Avvio:**
    - Un tecnico certificato APC verificherà tutti icollegamenti del sistema. Dopo l'avvio dell'unità verrà eseguito il test di funzionamento in tutte le modalità previste. Al cliente verranno impartite istruzioni operative di base perché possa familiarizzare con i componenti del sistema
- **Migrazione server e cablaggio:**
    - I tecnici APC Global Services specializzati nell'integrazione in rete forniranno assistenza durante la pianificazione della configurazione dei rack ed eseguiranno materialmente la migrazione server e la sistemazione dei cavi. In questo modo la soluzione verrà configurata per garantire i livelli prestazionali e la circolazione dell'aria ottimali

- **Project Management:**
    - Prima dell'installazione della nuova soluzione APC verificheremo che tutta la parte elettrica o meccanica sia stata ultimata per consentire la consegna e il setup dei componenti del sistema
- **Assemblaggio:**
    - Dopo la consegna degli apparati procediamo a disimballare tutti i componenti, a smaltirel'imballaggio, a collocare gli apparati nelle posizioni previste ad assemblare i rack ed a popolarli con componenti UPS e PDU
- **Integrazione del Software:**
    - Quando tutti i componenti della rete sono stati installati, i nostri tecnici specializzati nell'integrazione in rete procedono all'installazione e alla configurazione di tutto il software APC perché la rete venga monitorata nel modo desiderato dal cliente
- **Riparazioni on site da parte di tecnici APC:**
    - I nostri tecnici di assistenza esterna sono stati preparati ad individuare e risolvere il problema nel minor tempo possibile. APC offre un alto grado di flessibilità con tempi di risposta entro 4 ore, entro il giorno successivo ed entro il giorno
- **Servizi di Installazione:**
    - Una serie di opzioni di servizi studiati per fornire le risorse essensiali, le competenze e gli strumenti necessari per una implementazione rapida ed efficiente della soluzione APC
- **Manutenzione Preventiva:**
    - Un'analisi del sistema del cliente studiata per garantirne la performance ottimale
- **Assistenza on site:**
    - Un tecnico certificato APC si reca presso la sede del cliente per la diagnostica o riparazione degli apparati APC
- **Estensione della garanzia:**
    - Un'estensione della copertura oltre i termini della garanzia standard
- **Servizio di monitoraggio da remoto:**
    - Monitoraggio dedicato in outsourcing tramite APC InfraStruXure™ Manager

Lotto 1 – INFN Sezione di Catania

Descrizione Progetto Infrastruttura CED INFN Sezione di Catania:

Il progetto prevede la realizzazione "chiavi in mano" di un Centro Elaborazioni Dati all'avanguardia con i massimi livelli di disponibilità operativa grazie all'esperienza maturata negli ultimi 20 anni dall'American Power Conversion nel campo dei sistemi di alimentazione in continuità assoluta.

L'infrastruttura CED ha il seguente layout:

L'espansione del Data Center esistente è rappresentata dai due rettangoli tratteggiati. I componenti relativi alla nuova espansione rappresentati nel layout sono i seguenti:

COMPONENTI	DESCRIZIONE
C2	Unità di Condizionamento n°2
C3	Unità di Condizionamento n°3
Rack 8	Rack Server n°8
Rack 9	Rack Server n°9
Rack 10	Rack Server n°10
Rack 11	Rack Server n°11
Rack 12	Rack Server n°12
Rack 13	Rack Server n°13
RDP	Remote Distribution Panel

Il progetto prevede l'espansione dell'attuale infrastruttura per Centri Elaborazione Dati in un'unica sala contenente n°6 Armadi Rack Server (R8,R9,R10,R11,R12,R13) e due unità di condizionamento In-Row RC (C2, C3) disposte in una configurazione isola fredda / isola calda al fine di neutralizzare il 100% dell'aria calda prodotta dal carico informatico grazie all'utilizzo del plenum nel corridoio caldo (come mostrato nel layout).
Questa configurazione è chiamata InfraStruXure High Density e consente di minimizzare la miscelazione tra l'aria fredda del sistema di condizionamento e l'aria calda proveniente dal retro degli Armadi Rack migliorando il rendimento del sistema di condizionamento.

Al fine di garantire il corretto funzionamento dell'impianto di condizionamento, le due unità di condizionamento In-Row RC (C2, C3) saranno collegate all'attuale Chiller da 98kW attraverso l'impianto idraulico esistente. Sarà previsto tutto il necessario per un collegamento idraulico a regola d'arte: pompe, valvole, giunti ed accessori idraulici.

La massima disponibilità operativa è garantita da un sistema esistente di continuità ridondato N+1 equipaggiato con 5 moduli di potenza da 10kW ciascuno e 4 di batteria e con una modularità fino a 9 moduli di potenza ed 8 di batteria ciascuno estraibili a caldo. Questa architettura power array sarà espansa al fine di garantire 80kW, N+1 con 10 minuti di autonomia. A tal fine saranno aggiunti a caldo senza disalimentare il carico n°4 moduli di potenza da 10kW ciascuno e n°4 moduli batterie. Il sistema UPS riconoscerà in modo automatico il nuovo upgrade ad 80kW, N+1.

La distribuzione elettrica verso i quattro armadi Rack Server e le due unità di condizionamento sarà realizzata attraverso il nuovo armadio RDP (Remote Distribution Panel) al fine di garantire il giusto livello di ridondanza delle linee di alimentazione. L'RDP sarà collegato alla PDU esistente ed alimenterà attraverso due linee distinte i nuovi n°4 Armadi Server con interruttori da 32Amp ed i nuovi n°2 sistemi di condizionamento con interruttori da 16Amp – per un totale di n°8 interruttori da 32Amp e n°4 interruttori da 16Amp.

Ogni Rack sarà predisposto con n°2 strisce di alimentazione da 32Amp con 24 prese Switched ed un amperometro con scheda IP per monitorare l'assorbimento in tempo reale e controllo via IP per l'accensione e lo spegnimento di ogni singola presa da remoto.

Saranno installati e configurati n°2 sistemi ambientali, Environmental Management System, con n°6 sensori temperatura ed umdità, n°2 sensori anti-allagamento lunghezza 6.5mt, n°2 lampeggianti posizionati sul tetto del Rack, n°2 presenza fumi, n°4 sensori apertura porte Rack Server, n°2 Sensori di rilevamento delle vibrazioni

Ogni singolo componente comunica via IP consentendo ai responsabili informatici il pieno controllo dell'infrastruttura fisica a supporto dell'infrastruttura informatica.
Ogni singolo dispositivo IP sarà configurato per permettere al controllore cenralizzato esistente (InfrastruXure Manager) la gestione ed il monitoraggio dell'intera infrastruttura (esistente e nuova).

Tutti i componenti hanno 36 mesi di garanzia.

E' previsto un contratto di manutenzione di 36 mesi Next Business Day per tutti i componenti del Data Center (Armadi Rack, Sistemi di Condizionamento In-Row, Management Ambientale)

E' prevista una manutenzione preventiva su tutti i componenti:

- Armadi Rack Server e Management Ambientale - manutenzione preventiva per 3 anni con una visita l'anno da parte di un tecnico specializzato APC. Totale 3 visite di manutenzione preventiva
- Sistemi di Condizionamento In-Row - manutenzione preventiva per 3 anni con due visite l'anno da parte di un tecnico specializzato APC. Totale 6 visite di manutenzione preventiva.

Verrà fornito il servizio di assemblaggio di tutti i componenti appartenenti all'infrastruttura.

Verrà fornito un training sull'uso e manutenzione dell'infarstruttura CED.
Verrà fornito un anno di contratto di gestione da remoto (Remote Monitorino Service)
Verrà fornito il servizio di Network integration per l'integrazione del sofware di gestione con la rete locale del cliente.

Caratteristiche Tecniche Lotto 1 - INFN Sezione di Catania:

Le seguenti caratteristiche tecniche rappresentano una soluzione Centro Elaborazioni Dati "chiavi in mano" all'avanguardia con i massimi livelli di disponibilità operativa.

1. Sezione Infrastruttura CED
L'infrastruttura del CED (UPS, distribuzione elettrica, armadi rack, condizionamento dell'aria integrato) è un'architettura modulare, configurabile e scalabile. Saranno descritte le caratteristiche tecniche di tale architettura.
Al fine di realizzare un'architettura integrata dove tutti i componenti comunichino con un sistema di gestione dell'intera infrastruttura CED, tutti i componenti di seguito descritti (UPS, distribuzione elettrica, armadi rack, condizionamento dell'aria integrato) sono progettati e realizzati dall'Amercian Power Conversion.

Compatibilità e certificazioni :
EN50091-1-1 / IEC62040-1-1
EN/IEC62040-2
EN/IEC62040-3
IEC61000-4-2 livello 3, criterio di performance B
IEC61000-4-4 livello 2, criterio di performance A
IEC 1000-4-5 (livello 4)
IEC 61000-4-3 livello 2, criterio di performance A
EIA-310-D (rack dove sono alloggiati gli apparati)

UPGRADE DEL GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS)

Considerazioni generali

Il sistema attuale è composto da una'architettura array scalabile e ridondata N+1 installata a rack. L'architettura UPS sarà espansa al fine di garantire 80kW, N+1 aggiungendo n°4 moduli di potenza da 10kW/kVA ciascuno e n°4 moduli batteria. I moduli di potenza ed i moduli batteria saranno installati a caldo duranto il funzionamento normale dell'UPS senza disalimentare il carico.

Ciascun modulo ha una topologia Double Conversion On-Line a ingresso con correzione del fattore di potenza e bassa distorsione armonica (THDI%<5%).

Modi operativi

La topologia è la Double Conversion On-Line. Indipendentemente dal loro numero, i moduli di alimentazione 10kW di ogni rack funzoionano alla stregua di un unico sistema in ciascuno dei modi operativi descritti di seguito:

- Normale: in ciascun modulo di alimentazione il raddrizzatore funziona in parallelo per trasformare la c.a. in ingresso in c.c. filtrata per alimentare ininterrottamente le batterie. L'inverter trasforma la tensione del bus c.c. in tensione di carico c.a. pulita e continua.
- Interruzione dell'alimentazione: dopo aver rilevato un'interruzione dell'alimentazione, il raddrizzatore si isola dall'alimentazione di rete in ingresso e le batterie si collegano all'inverter per garantire alimentazione al carico. Il tempo di autonomia delle batterie è pari a 10 minuti. Al ripristino dell'alimentazione elettrica, senza alcun intervento da parte dell'utente, i moduli UPS ritornano automaticamente al modo operativo normale descritto in precedenza.
- Emergenza: nel caso si verifichi un guasto nel bus di uscita o una condizione di sovraccarico estremo, il carico viene commutato senza soluzioni di continuità a uno switch statico con correzione del fattore di potenza. Il guasto di un modulo all'interno di una configurazione ridondata non provoca la commutazione del carico alla linea di bypass statico.
- Bypass di manutenzione: il sistema UPS comprende uno switch di bypass di manutenzione (MBS) per escludere in modo sicuro l'UPS nel corso di interventi di manutenzione di routine o di interventi di assistenza. L'MBS è ad apertura-chiusura perché non venga mai meno l'alimentazione al carico nella fase di transizione.

Componenti

Raddrizzatore

Ciascun modulo di alimentazione dell'UPS comprende un raddrizzatore attivo di tipo IGBT (Insulated Gated Bipolar Transistor) con correzione del fattore di potenza.
La tensione del bus c.c. è compensata in base alle variazioni della temperatura (compensazione in temperatura della batteria) per mantenere costantemente una tensione ottimale di carica delle batterie in presenza di escursioni termiche al di sopra o al di sotto di 25° C.
La tensione di ondulazione c.c. è inferiore a +/- 1% del valore nominale a batterie disconnesse.
Il fattore di potenza in ingresso è pari a 0,99 con ritardo se il carico è al 100% e a 0,98 se il carico è al 50% senza l'uso di filtri passivi. Il raddrizzatore utilizza la tecnologia di controllo elettronico della forma d'onda per mantenere la forma d'onda sinusoidale.
E' usato il controllo della corrente Pulse Width Modulation (PWM) (modulazione a durata di impulso). Per tutte le funzioni di controllo e monitoraggio devono essere usati Digital Signal Processor (DSP). Non sono ammessi controlli analogici.
La distorsione armonica totale (THD) riflessa della corrente di ingresso non è superiore al 5% con carico al 100%.
Intervallo della frequenza di ingresso: tra - 20% e + 15% del valore nominale
Il tempo standard di ricarica batterie deve essere conforme a IEEE 485.

Batterie

La tecnologia standard delle batterie deve essere VRLA (Valve Regulated Lead Acid).
Le batterie non sono alloggiate nello stesso rack dove si trovano i moduli di alimentazione. Le batterie sono modulari e collocate su scaffali estraibili per rendere più rapida l'assistenza e la sostituzione.
La tensione delle batterie è compensata in temperatura come descritto in precedenza.

Inverter

L'inverter è composto da moduli di alimentazione IGBT a commutazione rapida. Inoltre è controllato in modalità PWM con l'uso di logica DSP. Il controllo non è di tipo analogico.
I moduli dell'inverter presentano la correzione del fattore di potenza, definito come rapporto tra potenza attiva e potenza apparente. Tale valore è di 0.99.
La tensione nominale in uscita dovrà essere pari a 400V/400V, trifase, 50Hz, a quattro fili più la terra.
Rendimento di ciascun modulo a pieno carico: 93.5%.
Distorsione armonica totale della tensione di uscita a pieno carico: inferiore al 2%.
Regolazione della tensione di uscita:

- Statica: inferiore all'1% a pieno carico lineare e non lineare
- Dinamica: +/-5% con carico a gradini 100%
- Frequenza in uscita: 50/60 Hz libera
- Fattore di cresta: illimitato

Lo spegnimento di emergenza a distanza (EPO) è previsto di dotazione

Fattori ambientali

Temperatura di funzionamento con correzione del fattore di potenza: 0-40°C
Temperatura dell'ambiente di posizionamento: tra - 15 e 45°C
Umidità relativa: 0-95% non condensing
Rumore udibile a 1 metro di distanza dall'unità:

- 70 dbA al 100% del carico
- 62 dbA al 70% del carico

Management
I moduli di potenza ed i moduli batteria comunicheranno con l'attuale sistema di management dell'infrastruttura fisica in modo tale che il responsabile del Data Center potrà conoscere quanti moduli sono stati installati ed il loro stato durante l'esercizio.

MODULO RACK SERVER ed ACCESSORI

Il presente progetto include n°6 armadi Rack Server aventi ciascuno le seguenti specifiche: tecniche. Il modello dei Rack è il NetShelter Vx.

Specifiche Fisiche
Nella tabella di seguito vengono descritte le dimensione e il peso statico e dinamico dell'armadio Rack Server.

Altezza Interna	EIA-310	Altezza Esterna	Larghezza Esterna	Profondità Esterna	Carico Statico	Carico Dinamico
42U	19”	2070mm	600mm	1070mm	909 Kg	909 Kg

- L'altezza esterna è 42U pari a 2070mm per facilitarne il passaggio attraverso una porta standard.
- Il carico statico supportato è di 909 Kg - peso supportato dalle ruote orientabili e dai piedini di livellamento.
- Il carico dinamico supportato è di 909 Kg - peso supportato dalle ruote orientabili in movimento.

Accesso al carico e montaggio
- L'armadio ospita 42U di spazio per il montaggio delle apparecchiature
- I montanti verticali sono regolabili in profondità
- I montanti verticali sono marcati con delle linee che mostrano l'inizio e la fine di ogni U ed il numero dello spazio U vicino al foro.
- La porta frontale e la porta posteriore sono progettate con cardini a rilascio veloce per un rapido e veloce smontaggio
  - La porta frontale e la porta posteriore sono apribili fino a 180° per un facile accesso all'interno dell'armadio
  - La porta frontale è reversibile in modo da essere aperta da entrambi i lati

- La porta posteriore ha due battenti verticali per rendere più agevole l'attività di manutenzione

- L'armadio include due pannelli laterali removibili senza attrezzi migliorando l'accesso per un veloce cablaggio delle apparecchiature informatiche

Specifiche ambientali

L'armadio ha una protezione IP20 contro il contatto, l'ingresso di corpi estranei e l'introduzione d'acqua.

Specifiche di sicurezza

L'armadio risponde alle specifiche meccaniche (stabilità, resistenza meccanica, apertura porte, etc.) definite nel IEC 60950 Terza Edizione.

Ventilazione

L'armadio fornisce una ventilazione che supera le specifiche della maggior parte dei costruttori di server.
L'armadio fornisce una ventilazione per la porta frontale, per la porta posteriore e per il tetto come mostrata di seguito:

Altezza Interna	Larghezza Esterna	Porta Frontale Perforata	Porta Posteriore Perforata	Tetto Perforato
600mm	1070mm	5355 cm²	5413 cm²	1007 cm²

Canalizzazioni

Ogni Armadi Rack avrà fino a n°3 canalizzazioni sul tetto per garantire il passaggio dei cavi di alimentazione e dati.

Strisce di Alimentazione

Ogni armadio Rack Sever è equipaggiato con n°2 strisce di alimentazione verticali installate nella parte posteriore dell'armadio Rack senza occupare unità all'interno del Rack. L'installazione sarà effettuata senza attrezzi.

Ogni striscia di alimentazione è da 32Amp, potenza 7,3KW, con n.° 24 prese di cui 20 di tipo IEC320 C13 e no. 4 di tipo IEC 320 C19, amperometro digitale integrato con display e monitoraggio via rete TCP/IP dell'assorbimento con allarmi definibili attraverso soglie.
Gestione da remoto dell'alimentazione di ogni singola presa attraverso l'accensione o lo spegnimento.
L'accesso al management delle strisce di alimentazione avverrà tramite browser ed il management delle strisce di alimentazioni comunicherà con il management dell'infrastruttura esistente.

MODULO GESTIONE AMBIENTALE E SENSORI

Saranno fornite, installate e configurate n°2 centraline di gestione ambientale via IP con alteza 1U e montaggio 19".

- Sensori: 6 sensori di temperatura ed umidità, 2 sensore di controllo fumi all'interno dell'armadio Rack Server, 2 sensore anti-allagamento di lunghezza 6.5mt, 2 lampeggiante posizionato sul tetto dei Rack, 4 sensori apertura porta Rack Server, 1 sensore di vibrazione.
- La centralina ospita i seguenti contatti per future integrazioni: fino a 4 sensori di temperatura ed umidità, sensori di rilevamento delle vibrazioni, sensore movimento tra le file degli armadi Rack.
- N°4 contatti puliti disponibili
- Il management della centralina è accessibile tramite browser.
- Il management della centralina si integra perfettamente con il management dell'infrastruttura esistente.

RACK REMOTE DISTRIBUTION PANEL (RDP)

Il Remote Distribution Panel è un quadro di distribuzione dell'alimentazione elettrica intergrato in un Rack Server Modello Vx (identico agli armadi Rack Server descritti precedentemente). Il quadro di distribuzione ha 42 posizioni unipolari dove verranno installati n°12 interruttori da 32Amp per l'alimentazione ai Rack Server e n°4 interruttori per l'alimentazione alle n°2 unità di condizionamento In-Row RC.
L'RDP viene alimentato a sua volta dalla PDU(Power Distribution Unit) esistente nell'attuale Data Center protetto da un interruttore da 63Amp.
L'utilizzo del RDP si è reso necessario al fine di garantire una corretta ridondanza delle linee di alimentazione verso il nuovo carico, dove ogni Rack Server e sistema di condizionamento verrà aliminetato da n°2 linee di alimentazioni completamente indipendenti.
Il quadro elettrico contenuto nell'RDP occupa solo 10U, pertanto è possibile utilizzare lo spazio U rimanente (32U) per l'installazione di un carico informatico a media densità.

L'installazione comprende:

- la realizzazione del collegamento elettrico tra la Power Distribution Unit (PDU) ed il Remote Distribution (RDP). Tale collegamento sarà realizzato utilizzando un cavo elettrico trifase di caratteristiche e dimensioni adeguate al carico massimo che l'RDP potrà erogare, ovvero 40kW.

- I collegamenti elettrici tra il Remote Distribution Panel (RDP) verso i Rack Server ed i sistemi di condizionamento saranno realizzati utilizzando cavi elettrici di caratteristiche e dimensioni adeguate al carico massimo previsto. Ogni Rack Server e sistema di condizionamento sarà alimentato da n°2 cavi di alimentazione completamente indipendenti.

MODULO SISTEMA DI CONDIZIONAMENTO AMBIENTALE

Saranno forniti in opera n°2 sistemi di condizionamento in ad acqua refrigerata secondo le seguenti specifiche.
Il sistema di controllo ambientale è progettato specificatamente per applicazioni di controllo di precisione di temperatura ed umidità. Controlla automaticamente le funzioni di condizionamento e filtraggio dell'ambiente interessato. Il sistema è costruito secondo i più alti standard qualitativi di ingegneria e costruzione configurato per un flusso d'aria condizionata al fine di fornire la distribuzione uniforme dell'aria nelle parti interessate. Ogni sistema di condizionamento è in grado di neutralizzare fino a 22kW di calore prodotto dai sistemi informatici.

Cabinet

Il cabinet del sistema di condizionamento è provvisto di pannelli laterali e pannelli frontali conformi allo standard relativo all'isolamento UL94-5VA ASTM e84.
I pannelli frontali e posteriori sono perforati con asole che garantiscono il 70% di area libera e sono equipaggiati con una chiave ed una serratura per garantire un accesso sicuro ai componenti interni all'unità di condizionamento.
Le attività di service sull'unità di condizionamento sono eseguite sul fronte e/o sul retro al fine di posizionare l'unità di condizionamento in fila ai Rack IT. L'unità di condizionamento è provvista di ruote e piedini di livellamento al fine di posizionare correttamente l'unità in fila agli adiacenti Rack IT.

Ventole

Ogni unità di condizionamento include 8 ventole.
Ogni ventola è progettata per fornire 362.5 CFM per un totale di flusso d'aria di 2900 CFM.
L'unità di condizionamento è in grado di funzionare anche nel caso di un guasto ad una delle 8 ventole.
Le 8 ventole sono riparabili mentre l'unità di condizionamento è in funzione.

Doppio Alimentatore A-B

Doppio alimentatore A-B di ingresso all'unità di condizionamento. L'unità di condizionamento include due alimentatore capaci di fornire il 60% della potenza totale. L'assorbimento della singola unità di condizionamento non supera i 1100W durante il funzionamento normale.

Controllore

Dal display dell'unità di condizionamento si accede alla configurazione ed al monitoraggio della stessa attraverso dei controlli a menu.
Le funzioni includono i report riguardanti lo stato, il set-up e la temperatura. Lo stato di funzionamento dell'unità di condizionamento è indicato da LED e dagli indicatori presenti sul display locale. Il controllore dell'unità di condizionamento è fornito con controlli attraverso chiavi per una navigazione attraverso i menu, gli oggetti selezionabili e le informazioni di input alpha - numeriche. Il controllore attiva allarmi visibili ed udibili in presenza dei seguenti eventi:

a. Filtro dell'aria intasato
b. Comunicazione fallita
c. Attuatore della valvola guasto
d. Pompa guasta

e. Unità di condizionamento guasta
f. Alta temperatura del fluido in ingresso
g. Sensore di temperatura guasto
h. Ventola guasta
i. Alimentatore guasto
j. Misuratore della velocità di flusso guasto
k. Perdita del gruppo di comunicazione
l. Comunicazione interna fallita
m. Alimentazione A-B fallita
n. Alta temperatura nel Rack
o. Bassa temperatura nel Rack
p. Temperatura in uscita elevata
q. Presenza acqua

Il controllore memorizza e visualizza sul display tutti gli eventi del sistema di condizionamento. Ogni allarme contiene la data, l'ora e la modalità di funzionamento del sistema di condizionamento nel momento dell'evento.

Scheda di Management

L'unità di condizionamento include una scheda di management permettendo una gestione via rete TCP/IP. Il management via rete prevede la possibilità di fissare dei set-point, entrare nei vari parametri del menu e cancellare allarmi.

Valvola 2 WAY/ 3 WAY

Il sistema di refrigerazione ad acqua utilizza la valvola 2 WAY/3 WAY al fine di regolare la quantità d'acqua verso l'unità di condizionamento per mantenere le condizioni desiderate. La valvola è collegata internamente all'unità di condizionamento ed è di facile sostituzione in caso di guasto. Il valore standard della pressione è di 600 psig.

Connessioni dall'alto o dal basso

I tubi dell'acqua refrigerata possono essere connessi sia dall'alto che dal basso dell'unità. Le connessione dei tubi dell'acqua refrigerata sono presenti all'interno dell'unità.
Essendo il Data Center senza pavimento flottante, consigliamo una distribuzione dei tubi dell'acqua refrigerata dall'alto.

Sensore della temperatura remoto

Il sensore della temperatura remoto è collegato all'unità di condizionamento al fine di fornire il controllo della temperatura di ingresso sul fronte del Rack.

Misuratore di flusso

Il misuratore di flusso è installato all'interno dell'unità di condizionamento e collegato al controllore dell'unità al fine di fornire il valore della velocità di flusso attraverso l'unità di condizionamento.

Presenza acqua

Un cavo sensibile alla presenza d'acqua è collegato all'unità di condizionamento. Nel caso in cui l'acqua o altri liquidi dovessero entrare in contatto con una superficie del cavo per tutta la sua lunghezza, il controllore visualizzerà e annuncerà in modo udibile l'allarme. Il cavo presenza acqua ha una lunghezza di 6.5mt.

Canalizzazione sul tetto dell'unità

Al fine di realizzare la canalizzazione orizzontale sul tetto dei Rack sia per i cavi di potenza che dati, l'unità di condizionamento monta sul tetto delle canalizzazioni identiche a quelli degli armadi Rack.

Impianto ad acqua refrigerata

Le due unità di condizionamento saranno collegate all'esistente impianto ad acqua refrigerata, pertanto sarà previsto tutto il necessario per effettuare tali collegamenti a regola d'arte.
Di seguito elenchiamo il materiale necessario a tale collegamento idraulico:

- n° 2 pompe di circolazione acqua secondaria alle UTA comprensive degli accessori idraulici, valvole di ritegno e intrcettazione;
- Piping necessario al collegamento polmone – utenze in tubo SS UNI 8863 compreso coibentazione con coppelle di poliuretano e rivestimento finale in alluminio bordato;
- n° 4 valvole di intercettazione e sezionamento all'arrivo su caduna utenza;
- n° 4 giunti dielettrici ai collegamenti/rame/acciaio;
- n° 1 flussostato di allarme per mancanza di circuitazione di raffreddamento;
- n° 2 interruttori elettrici cablali al quadro per manovra pompe;
- n° 2 reti di scarico condense in polivenil cloruro compreso pezzi speciali e raccordi in opera.

PLENUM

L'intera infrastruttura è chiusa su ogni lato da un plenum al fine di convogliare tutto il calore prodotto dai rack in ingresso al condizionatore, ottenendo una maggiore densità di potenza per rack. Il plenum è modulare e scalabile con la possibilità di inserire più Rack Server e sistemi di condizionamento in futuro.

SERVIZI POST-INSTALLAZIONE

Ultimata l'installazione saranno garantiti una serie di servizi Post-Installazione necessari per la corretta gestione e manutenzione della infrastruttura installata.

In dettaglio saranno garantiti i seguenti servizi:

- *Training di 1 giorno sulla gestione e manutenzione dell'infrastruttura installata.*

Sarà tenuto un training della durata di almeno una giornata al personale del CED coinvolto nella gestione e nella manutenzione del sistema installato. Durante il training saranno illustrate la logica del funzionamento del sistema installato e le sue caratteristiche tecniche e funzionali.

- *1 Anno di Monitoraggio 7x24 da remoto dell'intera infrastruttura installata.*

Sarà garantito il monitoraggio in outsourcing dell’infrastruttura installata per un periodo continuativo di 12 mesi, 24 ore su 24, a partire dalla data della sua messa in esercizio, volto ad individuare eventuali problemi sull’infrastruttura.

Tale servizio è fornito interamente da APC, in grado di interpretare in anticipo potenziali malfunzionamenti che potrebbero compromettere l’ottimale utilizzo dell’infrastruttura installata e di suggerire i necessari interventi correttivi.

Tale servizio include una completa reportistica da fornire con cadenza mensile in grado di rappresentare il funzionamento nel tempo dell’infrastruttura installata.

- *Integrazione del Software di gestione con la rete locale.*

Sarà garantita la perfetta integrazione del Software e del Server di gestione con la rete locale presente, e tutti i componenti dell’infrastruttura saranno identificati con un loro indirizzo IP.

- *Manutenzione Next Business Day sui componenti dell’ Infrastruttura CED*

E’ previsto un contratto di maunenzione di 36 mesi Next Business Day per tutti i componenti del Data Center (n°4 Armadi Rack Servre, RDP, Management Ambientale, n°2 Sistemi di Condizionamento In-Row).

- *Manutenzione Preventiva sui componenti dell’ Infrastruttura CED:*

E’ prevista una manutenzione preventiva su tutti i componenti:

- Armadi Rack Server e Management Ambientale - manutenzione preventiva per 3 anni con una visita l’anno da parte di un tecnico specializzato APC. Totale 3 visite di manutenzione preventiva
- Sistemi di Condizionamento In-Row - manutenzione preventiva per 3 anni con due visite l’anno da parte di un tecnico specializzato APC. Totale 6 visite di manutenzione preventiva.

- *Garanzia di 36 mesi su tutti i componenti dell’intera infrastruttura*

Codici Infrastruttura CED:

Cliente : CONSORZIO COMETA
ISX Solution # ISX420655-003
Data Configurazione 2/10/2006
Descrizione INFN Sezione di Catania

Quantità		Descrizione	Foto
4	SYPM10KH	Modulo di Potenza Aggiuntivo da 10kW per UPS Symmetra PX. Estraibile a caldo.	
4	SYBT4	Modulo di Batteria per Symmetra PX. Estraibile a caldo	
1	PSX-RDP230V	Remote Distribution Panel (RDP) Fino a 42 posizioni unipolari Quadro elettrico 10U 32U libere per un carico informatico di media densità Viene alimentato dalla Power Distribution Unit (PDU) esistente	
12	0M-1705	Interruttore ABB Magnetotermico Unipolare da 32Amp	
4	0M-1304	Interruttore ABB Magnetotermico Unipolare da 16Amp	
6	AR3100	Armadio Server NetShelter VX 19" Gestione dei cavi di alimentazione e dati Unita U numerate Porta Posteriore a Doppio Battente Verticale Alloggiamento Strisce di Alimentazioni Verticali	
6	AR8161ABLK	Canaline Per il Passaggio dei Cavi Dati ed Elettrici Sul Tetto dei Rack Server/Networking e dei Sistemi di Condizionamento Fino a 3 Canalizzazioni Schermate Maggiore Faciltà di Ispezione nel Caso di un Cavo Guasto Grazie alla Distribuzione Aerea	

Cliente	CONSORZIO COMETA
ISX Solution #	ISX420655-003
Data Configurazione	2/10/2006
Commenti	INFN Sezione di Catania

Quantità	Codice	Descrizione	Foto
12	AP7953	Strisce di AlimentazioniSwitched Rack Mount PDU da 32Amp con 24 Prese di Alimentazioe Amperometro Digitale per Controllora l'Assorbimento a Livello Del Rack Scheda di Rete IP per monitorare l'Assorbimento da Remoto Accensione e spegnimento da remoto della singola presa	
2	ACRC103	Sistema di Condizionamento In-Row RC Acqua Refrigerata Completa Gestione via IP ed Integrazione con l'Architettura Data Center Ingresso Calore dal Retro ed Espulsione dell'Aria Fredda dal Fronte Neutralizzazione fino a 22kW di calore con contenimento del corridoio caldo (Plenum) Collegamento idraulico all'attuale Chiller	
2	AP9320	Gestione Ambientale - Environmental Management Unti Centralina di Gestione Ambientale a Livello Rack Collegamento con Diversi Sensori: Temperatura , Umidità, Allarm Baecon, apertura porta , allagamento, fumi Completa Gestione da Remoto via IP/SNMP Integrazione con il Controllore Centrale del Data Center	
6	AP9512THBLK	Sensore Temperatura ed umidità	
2	AP9323	Sensore Fumi all'Interno del Singolo Rack Server/Networking	
2	AP9325	Sensore Allagamenti all'Interno del Rack Server/Netwoking o Nel Pavimento Flottante	
2	AP9324	Allarm Beacon - Lampeggiante	
2	Incluso nel codice AP9320	Sensore di rilevamento delle Vibrazioni	
4	AP9513	Sensore Apertura Porte Rack	

Cliente	CONSORZIO COMETA
ISX Solution #	ISX420655-003
Data Configurazione	2/10/2006
Commenti	INFN Sezione di Catania

Quantità	Codice	Descrizione	Foto
		SERVIZI	
2	WSTRTUP7X24-AX-21	Messa in Servizio, Start-Up, Unità di Condizionamento In-Row	
1	WASSEMRDP-PX-	Assemblaggio Remote Distribution Panel (RDP)	
2	WASSEM1-3R-PX-	Assemblaggio Unità di Condizionamento In-Row RC	
1	WASSEM-AX-20	Assemblaggio del Plenum e dei Rack Server	
3	WPKONSITENBD-PX-34	Contratto di Manutenzione Next Business Day per 36 mesi per Rack Server, Management Ambientale e RDP	
6	WONSITENBD-AX-21	Contratto di Manutenzione Next Business Day per 36 mesi per Unità di Condizionamento In-Row RC	
1	WTRAINING	Training sull'uso e manutenzione dell'intera	
6	WSPMV7X24-AX-21	Manutenzione Preventiva sulle Unità di Condizionamento In-Row RC per 2 visite l'anno. Totale	
1	WRM1YR39	1 Anno di Monitoraggio da Remoto (RMS)	
1	WITG	Integrazione Software con la rete del cliente	
1	WPRJ	Project Management	
1	Delivery & Positioning	Spedizione e Posizionamento nel CED secondo layout	

PLUS RISPETTO ALLE SPECIFICHE DEL CAPITOLATO:

- 6 Rack Server invece di 4 Rack Server
- Pannelli del Plenum per i 2 Rack aggiuntivi
- Canalizzazione sul tetto dei 2 Rack aggiuntivi
- 12 Strisce di alimentazione intelligenti invece di 8
- 6 Sonde di temperatura ed umidità invece di 4 Sonde
- 4 Sensori di apertura porte invece di 2
- Rack di alimentazione RDP con 42 posizioni unipolari che occupando 10 U e 32U Rack libere per le apparecchiature informatiche
- Manutenzione Preventiva su tutti i componenti con due visite all’anno per i sistemi di condizionamento

Foto 3D – INFN Sezione Catania:

Diagramma Temporale Lotto 1:

novembre 2006: 30 | 2 | 5 | 8 | 11 | 14 | 17 | 20 | 23 | 26 | 29 — dicembre 2006: 2 | 5 | 8 | 11 | 14 | 17 | 20 | 23 | 26 | 29 — gennaio 2007: 1 | 4 | 7 | 10 | 13 | 16 | 19 | 22 | 25

ID	WBS		Task Name	
1	1		COMETA Project	
2	1.1		Firma contratto	11/1
3	1.2		gestione ordine APC	APC Order Mngnt
4	1.3		APC Logistica	
5	1.3.1		Pianificazione logistica	APC Logistica
6	1.3.2		Site Survey logistica	APC FSM,Carrier
7	1.3.3		Approntamento material	APC Galway
8	1.3.4		trasporto IRL-ITA	APC Logistica,Carrier
9	1.3.5		Last mile trasporto	APC FSM,Carrier
10	1.4		APC Installazione	
11	1.4.1		Posizionamento on-site	APC FSM,Carrier,APC FSE
12	1.4.2		Installazione apparati AI	APC FSE
13	1.4.3		APC Commissioning	APC FSE
14	1.4.4		APC testing	APC FSE
15	1.4.5		Customer training	APC FSE,Customer
16	1.4.6		Project hand over	12/26
17	2		Piping	
18	2.1		ordine tubazioni/valvole/pom	meccanico
19	2.2		consegna tubazioni/valvole/p	meccanico
20	2.3		impianto meccanico	meccanico
21	2.4		collegamento chiller/tubazior	meccanico
22	2.5		prove tenuta tubazione (press	meccanico
23	2.6		impianto scarico condensa	meccanico,APC FSE
24	2.7		test imp.meccanico/chiller/po	meccanico
25	2.8		coibentazione imp. Meccanic	meccanico
26	2.9		collegamento RC	APC FSE,meccanico
27	2.10		test imp.meccanico/chiller/RC	meccanico,elettrico,APC FSE
28	2.11		hand over	12/26

Lotto 2 – INAF OACT

Descrizione Progetto Infrastruttura CED INAF OACT:

Il progetto prevede la realizzazione "chiavi in mano" di un Centro Elaborazioni Dati all'avanguardia con i massimi livelli di disponibilità operativa grazie all'esperienza maturata negli ultimi 20 anni dall'American Power Conversion nel campo dei sistemi di alimentazione in continuità assoluta.

L'infrastruttura CED ha il seguente Layout:

COMPONENTE	DESCRIZIONE
Rack 1	Rack Server con UPS da 10kVA

Il progetto prevede un'infrastruttura CED con i seguenti componenti:

Armadio Rack Server Vx (Rack 1) dove saranno alloggiate le apparecchiature informatiche del cliente.
La continuità operativa è garantita da un sistema di continuità SMART RT 10,000 VA che verrà installato nel Rack1. Al fine di garantire almeno 18 minuti di autonomia a pieno carico sarà collegata all'UPS una batteria esterna installata nel Rack.
Grazie alla scheda di management sarà possibile conoscere lo stato dell'UPS utilizzando un browser ed essere notificati a seguito di un allarme via email, via POP-UP message ed SMS (utilizzando un Gateway Email to SMS del cliente).

In caso di prolungato black-out, il software PowerChute Network Shutdown installato su ogni server sarà in grado di comunicare con lo SMART RT 10,000 VA al fine di salvare tutte le applicazioni aperte ed effettuare lo shutdown di ogni singolo server.

Lo SMART RT 10,000 VA sarà dotato di una scheda di gestione ambientale con sensore di temperatura ed umidità. La gestione di tale scheda sarà effettuata via web browser.

Il Rack Server sarà predisposto con due strisce di alimentazione da 16 Amp ciascuna da 24 prese Switched con amperometro e scheda IP per monitorare l'assorbimento in tempo reale e controllo via IP per l'accensione e lo spegnimento di ogni singola presa da remoto.
Il Rack Server sarà dotato di gruppo ventole a 4 ventole che consente di generare un flusso d'aria dal basso verso l'alto scaricando il calore prodotto dalle apparecchiature informatiche verso la parte alta del Rack Server.

Tutti i componenti hanno 36 mesi di garanzia.
E' previsto un contratto di maunenzione di 36 mesi Next Business Day per tutti i componenti del Data Center (Rack Server, UPS, Management)

Verrà fornito il servizio di assemblaggio dell'intera infrastruttura.
Verrà fornito un training sull'uso e manutenzione dell'infarstruttura CED.
Verrà fornito un anno di contratto di gestione da remoto (Remote Monitorino Service)
Verrà fornito il servizio di Network integration per l'integrazione del sofware di gestione con la rete locale del cliente.
Tutti i componenti saranno assemblati da personale tecnico APC.

Caratteristiche Tecniche CED INAF OACT:

RACK SERVER ed ACCESSORI

Il presente progetto include n°1 armadio Rack Server aventi ciascuno le seguenti specifiche: tecniche. Il modello dei Rack è il NetShelter Vx.

Specifiche Fisiche
Nella tabella di seguito vengono descritte le dimensione e il peso statico e dinamico dell'armadio Rack Server.

Altezza Interna	EIA-310	Altezza Esterna	Larghezza Esterna	Profondità Esterna	Carico Statico	Carico Dinamico
42U	19"	2070mm	600mm	1070mm	909 Kg	909 Kg

- L'altezza esterna è 42U pari a 2070mm per facilitarne il passaggio attraverso una porta standard.
- Il carico statico supportato è di 909 Kg - peso supportato dalle ruote orientabili e dai piedini di livellamento.
- Il carico dinamico supportato è di 909 Kg - peso supportato dalle ruote orientabili in movimento.

Accesso al carico e montaggio
- L'armadio ospita 42U di spazio per il montaggio delle apparecchiature

- I montanti verticali sono regolabili in profondità
- I montanti verticali sono marcati con delle linee che mostrano l'inizio e la fine di ogni U ed il numero dello spazio U vicino al foro.
- La porta frontale e la porta posteriore sono progettate con cardini a rilascio veloce per un rapido e veloce smontaggio
    - La porta frontale e la porta posteriore sono apribili fino a 180° per un facile accesso all'interno dell'armadio
    - La porta frontale è reversibile in modo da essere aperta da entrambi i lati
    - La porta posteriore ha due battenti verticali per rendere più agevole l'attività di manutenzione
- L'armadio include due pannelli laterali removibili senza attrezzi migliorando l'accesso per un veloce cablaggio delle apparecchiature informatiche

Specifiche ambientali

L'armadio ha una protezione IP20 contro il contatto, l'ingresso di corpi estranei e l'introduzione d'acqua.

Specifiche di sicurezza

L'armadio risponde alle specifiche meccaniche (stabilità, resistenza meccanica, apertura porte, etc.) definite nel IEC 60950 Terza Edizione.

Ventilazione

L'armadio fornisce una ventilazione che supera le specifiche della maggior parte dei costruttori di server.

L'armadio fornisce una ventilazione per la porta frontale, per la porta posteriore e per il tetto come mostrata di seguito:

Altezza Interna	Larghezza Esterna	Porta Frontale Perforata	Porta Posteriore Perforata	Tetto Perforato
600mm	1070mm	5355 cm²	5413 cm²	1007 cm²

Strisce di Alimentazione

L'Armadio Rack Sever è equipaggiato con n°2 strisce di alimentazione verticali installate nella parte posteriore dell'armadio Rack senza occupare unità all'interno del Rack. L'installazione sarà effettuata senza attrezzi.

Ogni striscia di alimentazione è da 16Amp, potenza 3,6KW, con n.° 24 prese di cui 20 di tipo IEC320 C13 e no. 4 di tipo IEC 320 C19, amperometro digitale integrato con display e monitoraggio via rete TCP/IP dell'assorbimento con allarmi definibili attraverso soglie.

Gestione da remoto dell’alimentazione di ogni singola presa attraverso l’accensione o lo spegnimento.
L’accesso al management delle strisce di alimentazione avverrà tramite browser.

UPS SMART RT 10,000 VA

SMART-UPS RT CARATTERISTICHE GENERALI

Disponibilità

- Bypass interno automatico
  Fornisce alimentazione di rete ai carichi collegati in caso di sovraccarico o guasto dell'UPS
- Tempo di autonomia scalabile
  Consente di incrementare rapidamente il tempo di autonomia se necessario
- Gestione intelligente batterie
  Ottimizza la prestazioni, la durata e l’affidabilità della batteria attraverso un caricamento di precisione intelligente
- Batterie sostituibili a caldo
  Protegge il carico informatico mentre le batterie vengono sostituite a caldo
- Riavvio automatico dei carichi dopo l'arresto dell'UPS
  Avvia automaticamente gli apparati collegati al momento del ripristino dell'alimentazione di rete.
- Carica delle batterie compensata in temperatura
  Prolunga la durata delle batterie regolando la tensione di carica in base all'effettiva temperatura delle batterie.

Gestibilità

- Gestibile via rete
  Monitoraggio e controllo a distanza del gruppo di continuità e delle informazioni ambientali relative all’accesso attraverso il software PowerChute incluso o con la scheda di gestione via rete dell’UPS con monitoraggio della temperatura e della temperatura.
- Compatibile con InfraStruXure Manager
  Consente la gestione centralizzata tramite InfraStruXure Manager di APC.
- SmartSlot
  Possibilità di personalizzare le funzionalità dell'UPS tramite le schede di gestione.
- Indicatori di stato a LED
  Consente la comprensione e la risposta rapide agli indicatori visivi che mostrano lo stato del gruppo di continuità.
- Connettività seriale
  Fornisce il management dell’UPS attraverso la porta seriale

Adattabilità

- Batterie esterne di tipo "plug and play"
  Garantisce alimentazione pulita e ininterrotta ai carichi in fase di ampliamento del tempo di autonomia dell'UPS.
- Convertibile rack/tower
  Protegge l'investimento iniziale effettuato nell'UPS in fase di migrazione dalla tipologia tower all'installazione a rack.

- Aggiornamento flash del firmware
  Facile implementazione dei nuovi aggiornamenti firmware.

Manutenibilità

- Batterie sostituibili dall'utente
  Incremento della disponibilità permettendo all'utente di sostituire la batteria riducendo l'MTTR (Mean Time to Repair)
- Test automatico
  Viene effettuato un seft test periodico sulle batterie per identificare quando dovranno essere sostituite
- Segnalazione preventiva dei guasti
  Consente un'analisi tempestiva dei guasti che garantisce una sostituzione tempestiva dei componenti.
- Segnalazione di disconnessione delle batterie
  Segnala l'impossibilità di una batteria di fornire alimentazione di emergenza.
- Allarmi sonori
  Si attivano se lo stato dell'UPS è in batteria, se la batteria è scarica o se c'è una condizione si sovraccarico

Protezione

- Regolazione frequenza e tensione
  Fornisce una disponibilità superiore delle applicazioni correggendo le condizioni inadeguate di frequenza e di tensione senza utilizzare la batteria.
- Stabilizzazione dell'alimentazione
  Stabilizza l'alimentazione proteggiando i carichi informatici da sovratensioni, spikes, fulmini ed altri disturbi dell'alimentazione elettrica
- Correzione Fattore di Potenza di ingresso
  Abbatte i costi di installazione grazie all'uso di cablaggio e generatori di dimensioni inferiori
- Compatibile con generatore
  Garantisce alimentazione pulita e ininterrotta ai carichi in caso di interruzione prolungata dell'alimentazione elettrica.
- Possibilità di avvio a freddo
  L'UPS alimenta il carico utilizzando la batteria in presenza di blackout
- Interruttori automatici risettabili
  Permette un veloce ripristino dell'UPS in presenza di sovraccarichi
- Certificato dalle agenzie di sicurezza
  Garantisce il test dei prodotti e la loro certificazione di sicurezza per il funzionamento con i carichi collegati e all'interno dell'ambiente del cliente.

USCITA

Potenza di uscita	**8000 Watt / 10000 VA**
Potenza configurabile max	**8000 Watt / 10000 VA**
Tensione di uscita nominale	**230V**
Nota tensione di uscita	**Configurabile per tensione nominale di uscita 220 : 230 o 240**
Rendimento a pieno carico	**92%**
Distorsione tensione di uscita inferiore al	**3%**
Frequenza di uscita (sync alla rete)	**50/60 Hz +/- 3 Hz regolabili dall'utente +/- 0,1**

Fattore di cresta	**3 : 1**
Tipo di forma d'onda	**Uscita sinusoidale**
Connessioni di uscita	
(1) Hard Wire 3-wire (H N + G)	
(4) IEC 320 C13	
(4) IEC 320 C19	
(4) IEC Jumpers	

INGRESSO

Bypass	**Bypass interno (Automatico e Manuale)**
Tipo di connessione di ingresso	**230V**
Frequenza di ingresso	**50/60 Hz +/- 5 Hz (rilevazione automatica)**
Tipo di spina	
Hard Wire 3 wire (1PH+N+G)	
Hard Wire 5-wire (3PH + N + G)	
Campo tensione di ingresso per funzionamento	**160 - 280V**
Altre tensioni di ingresso	**220,240**

BATTERIE E TEMPI DI FUNZIONAMENTO

Tipo batterie	**Batteria al piombo ermetico esente da manutenzione con elettrolito sospeso**
Batterie preinstallate	**4**
Tempo di ricarica tipico	**2.20 ora**
Confezione sostituzione batterie	**RBC44**
Quantità RBC™	**2**
Tempo di backup standard a pieno carico **batteria**	**18.0 minutes (8000 Watt) con**

COMUNICAZIONI & GESTIONE

Porta di interfaccia	**DB-9 RS-232,RJ-45 10/100 Base-T,SmartSlot**
Schede SmartSlot™ preinstallate	**AP9619**
Pannello di controllo	**LED di stato con grafici a barre per carico e batteria ed Indicatori On Line : On Battery : Sostituzione batteria : Sovraccarico e bypass**
Allarme udibile	**Allarme in funzionamento On battery : allarme batteria con basso livello di carica : allarme tono continuo sovraccarico**

Emergency Power Off (EPO)	**Sì**

PROTEZIONE CONTRO SOVRATENSIONI E FILTRAGGIO

Filtraggio	**Filtraggio continuo rumore multi-polo: transito sovratensioni 0.3% IEEE : Tempo di risposta di clamping zero : soddisfa UL 1449**

CARATTERISTICHE FISICHE

Altezza massima	**263.00 mm**
Larghezza massima	**432.00 mm**
Profondità massima	**663.00 mm**
Altezza rack	**6U**
Peso senza imballaggio	**110.91 KG**
Peso con imballaggio	**129.09 KG**
Altezza con imballaggio	**552.00 mm**
Larghezza con imballaggio	**597.00 mm**
Profondita' con imballaggio	**991.00 mm**

CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura di funzionamento	**0 - 40 °C**
Umidità relativa di funzionamento	**0 - 95%**
Altezza di funzionamento	**0-3000 contatori**
Temperatura di immagazzinamento	**-15 - 45 °C**
Umidità relativa di immagazzinamento	**0 - 95%**
Altezza di immagazzinamento	**0-15000 contatori**
Rumore massimo udibile ad 1 metro dall'unità	**55 dBA**
Dissipazione termica online	**2216 BTU/hr**

CONFORMITÀ

Certificazioni	**C-tick,EN 50091-1,EN 50091-2,EN 55022 Classe A,EN 60950,EN 61000-3- 2,GOST,VDE**

BATTERIA AGGIUNTIVA SURT192RMXLBP

Autonimia 18 minuti a pieno carico, 8.000W

- Possibilità di connessione in serie
- Compatta e leggera
- Batteria sostituibile a "caldo"
- Connessioni plug-in rapide
- Rack Mount
- Batterie sostituibili dall'utente

BATTERIA E TEMPI DI FUNZIONAMENTO

- Battery Volt-Amp-Hour Capacity
  1920

- Tipo batterie
  Batteria al piombo ermetico esente da manutenzione con elettrolito sospeso
- Montaggio batteria
  Stack batterie standalone
- Expected Battery Life (years)
  3 - 5
- Batterie preinstallate
  4
- Quantità RBC™
  2
- Blocchi batteria per stringa
  16

CARATTERISTICHE FISICHE

- Peso senza imballaggio
  90.91 KG
- Altezza massima
  130.00 mm
- Larghezza massima
  432.00 mm
- Profondità massima
  660.00 mm
- Peso con imballaggio
  101.36 KG
- Larghezza con imballaggio
  600.00 mm
- Altezza con imballaggio
  413.00 mm
- Profondita' con imballaggio
  1000.00 mm
- Altezza rack
  3U

CONDIZIONI AMBIENTALI

- Temperatura di funzionamento
  0 - 40 °C
- Umidità relativa di funzionamento
  0 - 95%
- Temperatura di immagazzinamento
  -15 - 45 °C
- Umidità relativa di immagazzinamento
  0 - 95%

GRUPPO VENTOLE

Il Rack Server sarà dotato di gruppo ventole a 4 ventole che consente di generare un flusso d’aria dal basso verso l’alto scaricando il calore prodotto dalle apparecchiature informatiche verso la parte alta del Rack Server.

INGRESSO

- Tipo di connessione di ingresso
  208V,230V
- Frequenza di ingresso
  50/60 Hz
- Tipo di spina

British BS1363A

IEC-320 C14

Schuko CEE 7/7P

CARATTERISTICHE FISICHE

- Altezza massima
  60.00 mm
- Larghezza massima
  574.00 mm
- Profondità massima
  893.00 mm
- Peso senza imballaggio
  8.41 KG
- Peso con imballaggio
  12.50 KG
- Altezza con imballaggio
  152.00 mm
- Larghezza con imballaggio
  749.00 mm
- Profondita' con imballaggio
  991.00 mm

CONFORMITÀ

- Certificazioni
  CSA C22.2 N. 60960,PSE,UL 60950,VDE

POWERCHUTE NETWORK SHUTDOWN

Software per il salvataggio delle applicazioni e di shutdown di server multipli

- Accessibile via browser
- Interventi configurabili
- Segnalazione guasti
- Sicurezza autenticazione MD5
- Chiusura del sistema operativo
- Esegui file comandi
- Scalabilità

COMPATIBILITA'

- Scientific Linux CERN 3.0.5 e superiori, Linux Red Hat Enterprise 3.0 e superiori, Fedora Core 3 e superiori
- Microsoft 3.1, 3.11
- Microsoft Windows 95
- Microsoft Windows NT/2000/XP/2003 Server
- Apple
- SUN Solaris
- SUN OS

Protezione

- Chiusura del sistema operativo
  Impedisce la corruzione dei dati effettuando il salvataggio dei file e la chiusura automatica sicura dei sistemi operativi in caso di interruzione prolungata dell'alimentazione.
- Conferma arresto
  Nel corso di interruzioni prolungate, l'UPS coordina tempestivamente e conferma l'arresto totale e sicuro di tutti i sistemi prima di spegnersi.
- Segnalazione guasti
  La segnalazione di problemi critici via e-mail/pager o SNMP trap (eventi) garantisce la gestione tempestiva di situazioni potenzialmente pericolose.

Gestibilità

- Accessibile via browser
  Per visualizzare l'interfaccia utente con un browser. Accesso rapido da un qualsiasi punto della rete.
- Architettura scalabile
  Supporta un numero praticamente illimitato di clienti
- Arresto via rete
  Le comunicazioni attraverso la rete riducono l'ammasso di cavi in quanto non è più necessario collegare l'UPS ai server protetti tramite cavi seriali.
- Esegui file comandi
  Personalizza gli interventi in risposta ad eventi legati all'alimentazione elettrica. .
- Verifica stato UPS
  Viene verificato continuamente lo stato dell'UPS
- Arresto del server del gruppo di continuità N+1
  Abilita risposte personalizzate (ovvero la chiusura di applicazioni) a un determinato evento. Comprende un ritardo di esecuzione configurabile ed è possibile annullare i comandi se tale ritardo non è trascorso.

GARANZIA

Tutti i componenti hanno 36 mesi di garanzia.

MANUTENZIONE NEXT BUSINESS DAY

E' previsto un contratto di maunenzione di 36 mesi Next Business Day per tutti i componenti del Data Center (Rack Server, UPS, Management)

SERVIZI AGGIUNTIVI

Verrà fornito il servizio di assemblaggio dell'intera infrastruttura.
Verrà fornito un training sull'uso e manutenzione dell'infarstruttura CED.
Verrà fornito il servizio di Network integration per l'integrazione del sofware di gestione con la rete locale del cliente.
Tutti i componenti saranno assemblati da personale tecnico APC

Codici Infrastruttura:

APC Legendary Reliability — InfraStruXure DATA CENTERS ON DEMAND

Cliente : CONSORZIO COMETA
ISX Solution # ISX418790-003
Data Configurazione 2/10/2006
Descrizione INAF - OACT

Quantità		Descrizione	Foto
1	AR3100	Armadio Server NetShelter VX 19" Gestione dei cavi di alimentazione e dati Unita U numerate Porta Posteriore a Doppio Battente Verticale Alloggiamento Strisce di Alimentazioni Verticali	
2	AP7952	Strisce di AlimentazioniSwitched Rack Mount PDU da 16Amp con 24 Prese di Alimentazioe Amperometro Digitale per Controllora l'Assorbimento a Livello Del Rack Scheda di Rete IP per monitorare l'Assorbimento da Remoto Accensione e spegnimento da remoto della singola presa	
1	SURT10000RMXLI	UPS SMART RT 10,000VA / 8,000W	
1	SURT192RMXLBP	Batteria aggiuntiva per SMART RT 10,000VA Autonomia 18 minuti a pieno carico (8,000W)	
1	AP9619	Scheda di management ambientale installata nell'UPS SMART RT 10,000VA Gestione della temperatuta e dell'umidità Contatti liberi per monitoraggio di sensori o componenti non APC	
1	ACF502	Gruppo ventole. 4 Ventole montate sul tetto del Rack Rimuove il calore verso la parte alta del Rack	
		SERVIZI	
1	WASSEMUPS-3R-SB-00	Assemblaggio di tutti i componenti	
1	WEXTWAR3YR-SB-	36 Mesi di Garanzia e Contratto NBD	
1	WITG	Integrazione Software con la rete del cliente	
1	WITRAINING	Training sull'uso e manutenzione dell'infrastruttura	
1	WPRJ	Project Management	
1	Delivery	Consegna e Posizionamento secondo Layout	

PLUS RISPETTO ALLE SPECIFICHE DEL CAPITOLATO:

- Batteria aggiuntiva UPS per raggiungere 18 minuti a pieno carico (8,000W)
- Gruppo ventole a 4 ventole
- Servizio di Integrazione software con la rete del cliente
- 2 Strisce di alimentazioni intelligenti invece di 1

Diagramma Temporale Lotto 2:

novembre 2006: 30 | 2 | 5 | 8 | 11 | 14 | 17 | 20 | 23 | 26 | 29 — dicembre 2006: 2 | 5 | 8 | 11 | 14 | 17 | 20 | 23 | 26 | 29 — gennaio 2007: 1 | 4 | 7 | 10 | 13 | 16 | 19 | 22 | 25

ID	WBS	i	Task Name	
1	1		COMETA Project	
2	1.1		Firma contratto	11/1
3	1.2		gestione ordine APC	APC Order Mngnt
4	1.3		APC Logistica	
5	1.3.1		Pianificazione logistica	APC Logistica
6	1.3.2		Site Survey logistica	APC FSM,Carrier
7	1.3.3		Approntamento material	APC Galway
8	1.3.4		trasporto IRL-ITA	APC Logistica,Carrier
9	1.3.5		Last mile trasporto	APC FSM,Carrier
10	1.4		APC Installazione	
11	1.4.1		Posizionamento on-site	APC FSM,Carrier,APC FSE
12	1.4.2		Installazione apparati Al	APC FSE
13	1.4.3		APC Commissioning	APC FSE
14	1.4.4		APC testing	APC FSE
15	1.4.5		Customer training	APC FSE,Customer
16	1.4.6		Project hand over	12/18
17	2		Impianto Elettrico	
18	2.1		Collegamento Q/E a ISX tipo	elettrico,APC FSE
19	2.2		hand over	12/14

Lotto 3 – UNIME / INGV

Descrizione Progetto Infrastruttura CED UNIME / INGV:

Il progetto prevede la realizzazione "chiavi in mano" di un Centro Elaborazioni Dati all'avanguardia con i massimi livelli di disponibilità operativa grazie all'esperienza maturata negli ultimi 20 anni dall'American Power Conversion nel campo dei sistemi di alimentazione in continuità assoluta.

L'infrastruttura CED ha il seguente layout:

L'espansione del Data Center esistente è rappresentata dai due rettangoli tratteggiati. I componenti relativi alla nuova espansione rappresentati nel layout sono i seguenti:

COMPONENTI	DESCRIZIONE
UPS	Rack UPS
BAT	Rack Batterie
PDU	Rack PDU
C1	Unità di Condizionamento n°1
C2	Unità di Condizionamento n°2
Rack 1	Rack Server n°1
Rack 2	Rack Server n°2

Rack 3	Rack Server n°3
Rack 4	Rack Server n°4
Rack 5	Rack Server n°5
Rack 6	Rack Server n°6
Rack 7	Rack Scevre n°7

Il progetto prevede l'implementazion di un CED secondo i più alti livelli di disponibilità.
L'infrastruttura per Centri Elaborazione Dati è in un'unica sala contenente n°7 Armadi Rack Server (R1,R2,R3,R4,R5,R6,R7), n°2 unità di condizionamento In-Row RC (C1, C2), n°1 UPS UPS Modulare Ridondato, n°1 Armadio Batterie, n°1 Power Distribution Unit (PDU) disposti in una configurazione isola fredda / isola calda al fine di neutralizzare il 100% dell'aria calda prodotta dal carico informatico grazie all'utilizzo del plenum nel corridoio caldo (come mostrato nel layout).
Questa configurazione è chiamata InfraStruXure High Density e consente di minimizzare la miscelazione tra l'aria fredda del sistema di condizionamento e l'aria calda proveniente dal retro degli Armadi Rack migliorando il rendimento del sistema di condizionamento.

Sarà realizzato un impianto di condizionamento ad acqua refrigerata con un Chiller da 98kW e tutto il necessario (pompe, valvole, tubi, etc.) per distribuire acqua refrigerata verso le due unità di condizionamento (C1, C2).
Sarà utilizzato un Armadio di Distribuzione dell'acqua, Cooling Distribution Unit, per collegare le due unità all'impianto di condizionamento. L'armadio CDU può collegare fino a 12 unità di condizionamento.

La massima disponibilità operativa è garantita da un sistema di continuità ridondato N+1 equipaggiato con 5 moduli di potenza da 10kW ciascuno e 4 di batteria e con una modularità fino a 9 moduli di potenza ed 8 di batteria ciascuno estraibili a caldo. Questa architettura power array garantisce in questa configurazione 40kW, N+1 con 10 minuti di autonomia. Tutti i moduli di ponteza, batteria ed intelligenza sono sostituibili a caldo.

La distribuzione elettrica verso i n°7 armadi Rack Server e le due unità di condizionamento sarà realizzata attraverso il nuovo armadio PDU (Power Distribution Unit) che conterrà fino a 42 interruttori unipolari. La PDU alimenterà attraverso due linee distinte i nuovi n°7 Armadi Server con interruttori da 32Amp ed i nuovi n°2 sistemi di condizionamento con interruttori da 16Amp – per un totale di n°14 interruttori da 32Amp e n°4 interruttori da 16Amp.

Ogni Rack sarà predisposto con n°2 strisce di alimentazione da 32Amp con 24 prese Switched ed un amperometro con scheda IP per monitorare l'assorbimento in tempo reale e controllo via IP per l'accensione e lo spegnimento di ogni singola presa da remoto.

Saranno installati e configurati n°3 sistemi ambientali, Environmental Management System, con n°7 sensori temperatura ed umdità, n°2 sensori anti-allagamento lunghezza 6.5mt, n°2 lampeggianti posizionati sul tetto del Rack, n°2 presenza fumi, n°4 sensori apertura porte Rack Server, n°2 Sensori di rilevamento delle vibrazioni

Ogni singolo componente comunica via IP consentendo ai responsabili informatici il pieno controllo dell'infrastruttura fisica a supporto dell'infrastruttura informatica.
Ogni singolo dispositivo IP sarà configurato per permettere al controllore cenralizzato esistente (InfrastruXure Manager) la gestione ed il monitoraggio dell'intera infrastruttura (esistente e nuova).

Tutti i componenti hanno 36 mesi di garanzia.

E' previsto un contratto di maunenzione di 36 mesi Next Business Day per tutti i componenti del Data Center (Armadi Rack, Sistemi di Condizionamento In-Row, Management Ambientale)

E' prevista una manutenzione preventiva su tutti i componenti:

- Armadi Rack Server e Management Ambientale - manutenzione preventiva per 3 anni con una visita l'anno da parte di un tecnico specializzato APC. Totale 3 visite di manutenzione preventiva
- Sistemi di Condizionamento In-Row - manutenzione preventiva per 3 anni con due visite l'anno da parte di un tecnico specializzato APC. Totale 6 visite di manutenzione preventiva.
- Impianto meccanico e Chilled una manutenzione preventiva all'anno per 3 anni. Totale 3 visite di manutenzione preventiva.

Verrà fornito il servizio di assemblaggio di tutti i componenti appartenenti all'infrastruttura.
Verrà fornito un training sull'uso e manutenzione dell'infarstruttura CED.
Verrà fornito un anno di contratto di gestione da remoto (Remote Monitorino Service)
Verrà fornito il servizio di Network integration per l'integrazione del sofware di gestione con la rete locale del cliente.

Caratteristiche Tecniche CED:

Le seguenti caratteristiche tecniche rappresentano una soluzione Centro Elaborazioni Dati “chiavi in mano” all’avanguardia con i massimi livelli di disponibilità operativa.

1. Sezione Infrastruttura CED
L’infrastruttura del CED (UPS, distribuzione elettrica, armadi rack, condizionamento dell’aria integrato) è un'architettura modulare, configurabile e scalabile. Saranno descritte le caratteristiche tecniche di tale architettura.
Al fine di realizzare un’architettura integrata dove tutti i componenti comunichino con un sistema di gestione dell’intera infrastruttura CED, tutti i componenti di seguito descritti (UPS, distribuzione elettrica, armadi rack, condizionamento dell’aria integrato) sono progettati e realizzati dall’Amercian Power Conversion.

Compatibilità e certificazioni :
EN50091-1-1 / IEC62040-1-1
EN/IEC62040-2
EN/IEC62040-3
IEC61000-4-2 livello 3, criterio di performance B
IEC61000-4-4 livello 2, criterio di performance A
IEC 1000-4-5 (livello 4)
IEC 61000-4-3 livello 2, criterio di performance A
EIA-310-D (rack dove sono alloggiati gli apparati)

MODULO GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS)

Considerazioni generali

Il sistema è composto da una architettura modulare (con moduli da 10kW) scalabile e ridondante N+1 installate a rack. L’architettura dell’UPS è dimensionata per garantire 40 kW (N+1) ma è espandibile sino a 80 KW (N+1), e può comprendere fino a un massimo di nove (9) moduli di alimentazione (10kW) in una configurazione ridondante N+1, uno switch statico di bypass, un sistema batterie in armadi separati in grado di garantire autonomia fino a 10 minuti (con carico nominale di 40 KW ca.) e un display di segnalazione, il tutto alloggiato in rack 19" standard suddivisi in moduli di potenza e moduli batteria. La soluzione UPS consete agli utenti di installare e rimuovere i moduli di alimentazione 10kW e i moduli batteria anche durante il funzionamento del sistema (Hot-Swapable). Ciascun modulo ha una topologia Double Conversion On-Line a ingresso con correzione del fattore di potenza e bassa distorsione armonica (THDI%<5%).

Modi operativi

Indipendentemente dal loro numero, i moduli di alimentazione 10kW di ogni rack funzoionano alla stregua di un unico sistema in ciascuno dei modi operativi descritti di seguito:

- Normale: in ciascun modulo di alimentazione il raddrizzatore funziona in parallelo per trasformare la c.a. in ingresso in c.c. filtrata per alimentare ininterrottamente le batterie. L'inverter trasforma la tensione del bus c.c. in tensione di carico c.a. pulita e continua.
- Interruzione dell'alimentazione: dopo aver rilevato un'interruzione dell'alimentazione, il raddrizzatore si isola dall'alimentazione di rete in ingresso e le batterie si collegano all'inverter per garantire alimentazione al carico. Il tempo di autonomia delle batterie è pari a 10 minuti. Al ripristino dell'alimentazione elettrica, senza alcun intervento da parte dell'utente, i moduli UPS ritornano automaticamente al modo operativo normale descritto in precedenza.
- Emergenza: nel caso si verifichi un guasto nel bus di uscita o una condizione di sovraccarico estremo, il carico viene commutato senza soluzioni di continuità a uno switch statico con correzione del fattore di potenza. Il guasto di un modulo all'interno di una configurazione ridondata non provoca la commutazione del carico alla linea di bypass statico.
- Bypass di manutenzione: il sistema UPS comprende uno switch di bypass di manutenzione (MBS) per escludere in modo sicuro l'UPS nel corso di interventi di manutenzione di routine o di interventi di assistenza. L'MBS è ad apertura-chiusura perché non venga mai meno l'alimentazione al carico nella fase di transizione.

Componenti

Raddrizzatore

Ciascun modulo di alimentazione dell'UPS comprende un raddrizzatore attivo di tipo IGBT (Insulated Gated Bipolar Transistor) con correzione del fattore di potenza.
La tensione del bus c.c. è compensata in base alle variazioni della temperatura (compensazione in temperatura della batteria) per mantenere costantemente una tensione ottimale di carica delle batterie in presenza di escursioni termiche al di sopra o al di sotto di 25° C.
La tensione di ondulazione c.c. è inferiore a +/- 1% del valore nominale a batterie disconnesse.
Il fattore di potenza in ingresso è pari a 0,99 con ritardo se il carico è al 100% e a 0,98 se il carico è al 50% senza l'uso di filtri passivi. Il raddrizzatore utilizza la tecnologia di controllo elettronico della forma d'onda per mantenere la forma d'onda sinusoidale.
E' usato il controllo della corrente Pulse Width Modulation (PWM) (modulazione a durata di impulso). Per tutte le funzioni di controllo e monitoraggio devono essere usati Digital Signal Processor (DSP). Non sono ammessi controlli analogici.
La distorsione armonica totale (THD) riflessa della corrente di ingresso non è superiore al 5% con carico al 100%.
Intervallo della frequenza di ingresso: tra - 20% e + 15% del valore nominale
Il tempo standard di ricarica batterie deve essere conforme a IEEE 485.

Batterie

La tecnologia standard delle batterie deve essere VRLA (Valve Regulated Lead Acid)
Le batterie non sono alloggiate nello stesso rack dove si trovano i moduli di alimentazione. Le batterie sono modulari e collocate su scaffali estraibili per rendere più rapida l'assistenza e la sostituzione.
La tensione delle batterie è compensata in temperatura come descritto in precedenza.

Inverter

L'inverter è composto da moduli di alimentazione IGBT a commutazione rapida. Inoltre è controllato in modalità PWM con l'uso di logica DSP. Il controllo non è di tipo analogico.
I moduli dell'inverter presentano la correzione del fattore di potenza, definito come rapporto tra potenza attiva e potenza apparente. Tale valore è di 0.99.
La tensione nominale in uscita dovrà essere pari a 400V/400V, trifase, 50Hz, a quattro fili più la terra.
Rendimento di ciascun modulo a pieno carico: 93.5%.
Distorsione armonica totale della tensione di uscita a pieno carico: inferiore al 2%.
Regolazione della tensione di uscita:

Statica: inferiore all'1% a pieno carico lineare e non lineare
Dinamica: +/-5% con carico a gradini 100%
Frequenza in uscita: 50/60 Hz libera
Fattore di cresta: illimitato

Lo spegnimento di emergenza a distanza (EPO) è previsto di dotazione

Switch statico

Lo switch statico è composto da raddrizzatori controllati al silicio con correzione del fattore di potenza.
Lo switch statico è di tipo estraibile per facilitare la manutenzione. Se si verificano un mumero di commutazioni eccessive da e verso l'inverter nel corso di un tempo prefissato, il carico verrà bloccato in condizione di bypass statico. Un allarme provvederà a segnalare la situazione.

Switch di bypass di manutenzione

Per facilitare la manutenzione e l'assistenza degli UPS modulari trifase senza interruzione del carico critico saranno forniti di dotazione switch di bypass di manutenzione di tipo apertura-chiusura con tre (3) interruttori.

Fattori ambientali

Temperatura di funzionamento con correzione del fattore di potenza: 0-40°C
Temperatura dell'ambiente di posizionamento: tra - 15 e 45°C
Umidità relativa: 0-95% non condensing
Rumore udibile a 1 metro di distanza dall'unità:

- 70 dbA al 100% del carico
- 62 dbA al 70% del carico

Connettività e gestione
Monitoraggio da remoto e chiusura automatica (shutdown) sicura del sistema operativo.
Arresto del server:
L'UPS, unitamente a una scheda di interfaccia di rete, arresta (via TCP/IP Ethernet) in modo automatico e sicuro uno o più sistemi operativi in caso di alimentazione di emergenza da batteria. Allo stesso scopo l'UPS è in grado di utilizzare una porta RS232.
Monitoraggio via Web: è possibile monitorare da remoto l'UPS tramite un Web browser come Internet Explorer o Mozilla o Firefox.
Monitoraggio via RS232: è possibile monitorare da remoto l'UPS attraverso una connessione RS232.

Verrà fornio il software in grado di supportare la chiusura automatica sicura e il monitoraggio da remoto dei seguenti sistemi operativi:

Linux ed in particolare Scientific Linux 3.x/4.x
Microsoft 3.1, 3.11
Microsoft Windows 95
Microsoft Windows NT
Microsoft XP/2000
Microsoft Server 2003
Dec Osf/1
Unix Ware
SUN Solaris
SUN OS
IBM AIX
HP

Parti meccaniche
I moduli di alimentazione dell'UPS, lo switch statico e le batterie VRLA sono alloggiati in rack 19" standard con le seguenti specifiche:

- Acciaio laminato a freddo spessore 16;
- Munito di rotelle per favorire la mobilità (con i piedini di livello forniti di dotazione);
- Ingresso cavi: dall'alto o dal basso.

UNITA' DI DISTRIBUZIONE DELL'ALIMENTAZIONE(PDU)

Considerazioni generali
La PDU è un'unità indipendente dove sono alloggiati gli interruttori della distribuzione dell'alimentazione e il controller di gestione remota.
La distribuzione elettrica del CED è effettuata da una PDU da 80KW

Fattori elettrici
L'Unità di distribuzione dell'alimentazione da 80 kW provvede alla distribuzione e alla gestione della corrente elettrica. L'unità accoglie un ingresso trifase da 400 V e distribuisce alimentazione monofase da 230 V (L-N) verso gli armadi rack. La PDU è alloggiata in un apposito armadio rack e dispone di un quadro da 42 posizioni polari per l'alimentazione degli armadi rack e di quattro posizioni tripolari per l'eventuale alimentazione di pannelli di distribuzione remota (remote distribution panel).

La PDU è dimensionato in base ai seguenti valori nominali: ingresso trifase, uscite 230V in regime di neutro dipendente dalla sorgente, 50Hz.

Ciascun cavo è munito di una spina IEC 320-19 per l'inserimento nella PDU con gestione delle singole porte di alimentazione (presa multipla) alloggiata nei rack forniti. La lunghezza dei cavi dipende dalla lunghezza di ciascuna fila di rack. Ciascun Rack è protetto da 2 interruttori differenziali da 32Amp. La corrente di terra è monitorata.

ALIMENTAZIONE
Ciascun armadio rack è dotato di 2 strisce di alimentazione da 20 prese di tipo IEC 320 C13 e 4 prese dai tipo IEC 320 C19 con attacco a clip per prevenire distacchi accidentali. Le strisce di alimentazione sono alimentate dal sistema UPS.
Ogni singola striscia di alimentazione è in grado di alimentare fino a un carico di 7KW, ed è dotata di ingresso 32 A con presa interbloccata (a norma IEC-309), 230V monofase, Amperometro digitale con controllo sia locale (diplay) che da remoto attraverso porta Ethernet, allarme per sovraccarico, gestione remota tramite rete.
Accensione e spegnimento della singola presa (via rete TCP/IP) della striscia di alimentazione e possibilità di programmare l'accensione e lo spegnimento.

RACK SERVER ed ACCESSORI

Il CED include n°7 armadi Rack Server aventi ciascuno le seguenti specifiche tecniche.

Specifiche Fisiche
Nella tabella di seguito vengono descritte le dimensione e il peso statico e dinamico dell'armadio Rack Server.

Altezza Interna	EIA-310	Altezza Esterna	Larghezza Esterna	Profondità Esterna	Carico Statico	Carico Dinamico
42U	19"	2070mm	600mm	1070mm	909 Kg	909 Kg

- L’altezza esterna è 42U pari a 2070mm per facilitarne il passaggio attraverso una porta standard.
- Il carico statico supportato è di 909 Kg - peso supportato dalle ruote orientabili e dai piedini di livellamento.
- Il carico dinamico supportato è di 909 Kg - peso supportato dalle ruote orientabili in movimento.

Accesso al carico e montaggio

- L’armadio ospita 42U di spazio per il montaggio delle apparecchiature
- I montanti verticali sono regolabili in profondità
- I montanti verticali sono marcati con delle linee che mostrano l’inizio e la fine di ogni U ed il numero dello spazio U vicino al foro.
- La porta frontale e la porta posteriore sono progettate con cardini a rilascio veloce per un rapido e veloce smontaggio
  - La porta frontale e la porta posteriore sono apribili fino a 180° per un facile accesso all’interno dell’armadio
  - La porta frontale è reversibile in modo da essere aperta da entrambi i lati
  - La porta posteriore ha due battenti verticali per rendere più agevole l’attività di manutenzione
- L’armadio include due pannelli laterali removibili senza attrezzi migliorando l’accesso per un veloce cablaggio delle apparecchiature informatiche

Specifiche ambientali

L’armadio ha una protezione IP20 contro il contatto, l’ingresso di corpi estranei e l’introduzione d’acqua.

Specifiche di sicurezza

L’armadio risponde alle specifiche meccaniche (stabilità, resistenza meccanica, apertura porte, etc.) definite nel IEC 60950 Terza Edizione.

Ventilazione

L’armadio fornisce una ventilazione che supera le specifiche della maggior parte dei costruttori di server.
L’armadio fornisce una ventilazione per la porta frontale, per la porta posteriore e per il tetto come mostrata di seguito:

Altezza Interna	Larghezza Esterna	Porta Frontale Perforata	Porta Posteriore Perforata	Tetto Perforato

600mm	1070mm	5355 cm²	5413 cm²	1007 cm²

Canalizzazioni
Ciascun Armadio Rack Server è provvisto fino a 3 canalizzazioni per la gestione sul tetto dei Rack dei cavi di alimentazione e dati (rame e/o fibra)

Strisce di Alimentazione
Ogni armadio Rack Sever è equipaggiato con 3 strisce di alimentazione verticali installate nella parte posteriore dell'armadio Rack senza occupare unità all'interno del Rack.
Ogni striscia di alimentazione è da 32A con no. 24 prese di cui 20 di tipo IEC320 C13 e no. 4 di tipo IEC 320 C19, amperometro digitale integrato con display e monitoraggio via rete TCP/IP dell'assorbimento con allarmi definibili attraverso soglie.

Gestione Ambientale e Sensori
Sono previste 3 centraline di gestione ambientale accessibile via TCP/IP

- sensori: 7 sensori di temperatura ed umidità, 3 sensori di controllo fumi all'interno dell'armadio Rack Server, 3 sensori anti-allagamento di lunghezza sufficiente a coprire le zone a rischio, 3 lampeggianti posizionati sul tetto dei Rack, 7 sensori apertura porta Rack Server, 3 sensori di vibrazione.
- La centralina ospita i seguenti contatti per future integrazioni: fino a 4 sensori di temperatura ed umidità, sensori di rilevamento delle vibrazioni, sensore movimento tra le file degli armadi Rack.
- contatti puliti disponibili
- Integrazione software con il Management dell'Infrastruttura

MANAGEMENT dell'INFRASTRUTTURA CED
Tutti i componenti dell'Infrastruttura CED sono monitorati e gestiti via TCP/IP da un unico punto di accesso chiamato Management dell'Infrastruttura CED.

Caratteristiche tecniche

- Management centralizzato: configurazione e monitoraggio del Management dell'Infrastruttura tramite un Web- browser da qualsiasi punto della rete.
- Segnalazione guasti: viene effettuato il monitoraggio della corrente assorbita da ciascun circuito derivato e dovrà segnalare potenziali situazioni di sovraccarico, garantendo la disponibilità degli apparati collegati.
- Diagramma di flusso dell'alimentazione: fornisce dati storici relativi a ciascun componente per individuare trend che potrebbero compromettere la disponibilità di apparati critici.
- Gestione a livello Rack: segnala i Rack con minore assorbimento per consigliare dove installare nuove apparecchiature senza sovraccaricare le linee di alimentazione.
- Segnala le variazioni di assorbimento elettrico a livello di singolo Rack

- Gruppi di segnalazione: si possono creare dei gruppi di segnalazione (lista di email) per allertare e notificare via email più persone in merito allo stesso problema
- Supporto di dispositivi multipli: al fine di gestire una vasta gamma di dispositivi tra cui UPS monofase e trifase, unità di distribuzione dell'alimentazione, apparati di raffreddamento e gestione ambientale.
- Architettura scalabile.
- Autodiscovery: identifica automaticamente tutti dispositivi dell'infrastruttura CED senza interventi manuali.
- Realizzazioni ed aggiornamenti concorrenti: al fine di diminuire la complessità ed il tempo di setup tramite la configurazione di impostazioni o l'aggiornamento del firmware in contemporanea per dispositivi multipli
- Logging dei dati: al fine di individuare situazioni potenzialmente pericolose prima che nascano problemi o per esportare il data log a fini di analisi.
- Logging degli eventi: l'event log ricostruisce la tempistica e la sequenza degli eventi che hanno provocato un incidente.
- Report sullo stato delle batterie: fornisce informazioni dettagliate sull'età delle batterie, sul carico, sullo stato di funzionamento.
- Private IP Network: per accedere a dispositivi multipli da un unico indirizzo IP
- Accessibilità via browser: è possibile visualizzare l'interfaccia utente attraverso un browser.
- Allarmi innescati dal superamento delle soglie predefinite.
- Azioni consigliate: fornisce una descrizione dettagliata dei problemi nel momento in cui si verificano sia una serie di interventi consigliati per risolvere il problema in questione.
- Wizard di setup.
- Password di sicurezza: la password di protezione è selezionabile dall'utente.
- Accesso di sola lettura: è presente un'opzione di sola lettura.
- Se possibile anche del supporto Radius: allo scopo di utilizzare un esistente server radius al fine di autenticare ed autorizzare un account per accedere ad uno dei dispositivi dell'infrastruttura CED.

COLLEGAMENTI

L'installazione comprendere:

– la realizzazione dei collegamenti elettrici tra le Unità di distribuzione dell'alimentazione (PDU) e ciascun armadio rack di carico. Tale collegamento è realizzato utilizzando due cavi elettrici per Rack di caratteristiche e dimensioni adeguate al carico massimo che ciascun rack potrà sopportare.

– Il collegamento elettrico tra i Moduli del gruppo di continuità (UPS) e la PDU è realizzato utilizzando cavo elettrico di caratteristiche e dimensioni adeguate al carico massimo previsto.

MODULO SISTEMA DI CONDIZIONAMENTO AMBIENTALE

Saranno forniti in opera n°2 sistemi di condizionamento in ad acqua refrigerata secondo le seguenti specifiche.

Il sistema di controllo ambientale è progettato specificatamente per applicazioni di controllo di precisione di temperatura ed umidità. Controlla automaticamente le funzioni di condizionamento e filtraggio dell'ambiente interessato. Il sistema è costruito secondo i più alti standard qualitativi di ingegneria e costruzione configurato per un flusso d'aria condizionata al fine di fornire la distribuzione uniforme dell'aria nelle parti interessate. Ogni sistema di condizionamento è in grado di neutralizzare fino a 22kW di calore prodotto dai sistemi informatici.

<u>Cabinet</u>

Il cabinet del sistema di condizionamento è provvisto di pannelli laterali e pannelli frontali conformi allo standard relativo all'isolamento UL94-5VA ASTM e84.

I pannelli frontali e posteriori sono perforati con asole che garantiscono il 70% di area libera e sono equipaggiati con una chiave ed una serratura per garantire un accesso sicuro ai componenti interni all'unità di condizionamento.

Le attività di service sull'unità di condizionamento sono eseguite sul fronte e/o sul retro al fine di posizionare l'unità di condizionamento in fila ai Rack IT. L'unità di condizionamento è provvista di ruote e piedini di livellamento al fine di posizionare correttamente l'unità in fila agli adiacenti Rack IT.

<u>Ventole</u>

Ogni unità di condizionamento include 8 ventole.

Ogni ventola è progettata per fornire 362.5 CFM per un totale di flusso d'aria di 2900 CFM.

L'unità di condizionamento è in grado di funzionare anche nel caso di un guasto ad una delle 8 ventole.

Le 8 ventole sono riparabili mentre l'unità di condizionamento è in funzione.

<u>Doppio Alimentatore A-B</u>

Doppio alimentatore A-B di ingresso all'unità di condizionamento. L'unità di condizionamento include due alimentatore capaci di fornire il 60% della potenza totale. L'assorbimento della singola unità di condizionamento non supera i 1100W durante il funzionamento normale.

Controllore
Dal display dell’unità di condizionamento si accede alla configurazione ed al monitoraggio della stessa attraverso dei controlli a menu.
Le funzioni includono i report riguardanti lo stato, il set-up e la temperatura. Lo stato di funzionamento dell’unità di condizionamento è indicato da LED e dagli indicatori presenti sul display locale. Il controllore dell’unità di condizionamento è fornito con controlli attraverso chiavi per una navigazione attraverso i menu, gli oggetti selezionabili e le informazioni di input alpha - numeriche. Il controllore attiva allarmi visibili ed udibili in presenza dei seguenti eventi:

a. Filtro dell’aria intasato
b. Comunicazione fallita
c. Attuatore della valvola guasto
d. Pompa guasta
e. Unità di condizionamento guasta
f. Alta temperatura del fluido in ingresso
g. Sensore di temperatura guasto
h. Ventola guasta
i. Alimentatore guasto
j. Misuratore della velocità di flusso guasto
k. Perdita del gruppo di comunicazione
l. Comunicazione interna fallita
m. Alimentazione A-B fallita
n. Alta temperatura nel Rack
o. Bassa temperatura nel Rack
p. Temperatura in uscita elevata
q. Presenza acqua

Il controllore memorizza e visualizza sul display tutti gli eventi del sistema di condizionamento. Ogni allarme contiene la data, l’ora e la modalità di funzionamento del sistema di condizionamento nel momento dell’evento.

Scheda di Management
L’unità di condizionamento include una scheda di management permettendo una gestione via rete TCP/IP. Il management via rete prevede la possibilità di fissare dei set-point, entrare nei vari parametri del menu e cancellare allarmi.

Valvola 2 WAY/ 3 WAY
Il sistema di refrigerazione ad acqua utilizza la valvola 2 WAY/3 WAY al fine di regolare la quantità d’acqua verso l’unità di condizionamento per mantenere le condizioni desiderate. La valvola è collegata internamente all’unità di condizionamento ed è di facile sostituzione in caso di guasto. Il valore standard della pressione è di 600 psig.

Connessioni dall’alto o dal basso
I tubi dell’acqua refrigerata possono essere connessi sia dall’alto che dal basso dell’unità. Le connessione dei tubi dell’acqua refrigerata sono presenti all’interno dell’unità.
Essendo il Data Center senza pavimento flottante, consigliamo una distribuzione dei tubi dell’acqua refrigerata dall’alto.

Sensore della temperatura remoto
Il sensore della temperatura remoto è collegato all'unità di condizionamento al fine di fornire il controllo della temperatura di ingresso sul fronte del Rack.

Misuratore di flusso
Il misuratore di flusso è installato all'interno dell'unità di condizionamento e collegato al controllore dell'unità al fine di fornire il valore della velocità di flusso attraverso l'unità di condizionamento.

Presenza acqua
Un cavo sensibile alla presenza d'acqua è collegato all'unità di condizionamento. Nel caso in cui l'acqua o altri liquidi dovessero entrare in contatto con una superficie del cavo per tutta la sua lunghezza, il controllore visualizzerà e annuncerà in modo udibile l'allarme. Il cavo presenza acqua ha una lunghezza di 6.5mt.

Canalizzazione sul tetto dell'unità
Al fine di realizzare la canalizzazione orizzontale sul tetto dei Rack sia per i cavi di potenza che dati, l'unità di condizionamento monta sul tetto delle canalizzazioni identiche a quelli degli armadi Rack.

PLENUM
L'intera infrastruttura è chiusa su ogni lato da un plenum al fine di convogliare tutto il calore prodotto dai rack in ingresso al condizionatore, ottenendo una maggiore densità di potenza per rack. Il plenum è modulare e scalabile con la possibilità di inserire più Rack Server e sistemi di condizionamento in futuro.

IMPIANTO MECCANICO DI CONDIZIONAMENTO

L'offerta comprende: l'impianto di produzione acqua refrigerata sistemato sul balcone al piano del Data Center, il polmone volano termico; la stazione di pompaggio e relativo piping fino all'armadio – utilizzando il Cooling Distribution Unit di APC, nonché la posa di tutte le tubazioni wirsbo e relativa coibentazione per il collegamento in controsoffitto alle UTA e relativo scarico condense; il collegamento elettrico tra il qualdro interno al locale e le utenze macchine + refrigeratore.

Forniture e posa in opera

N° 1 Refrigeratore Blue Box Zeta 9.2 solo freddo, aut Mc Quay:

Potenza frigorifero	**98 kW**
COP	**2,9**
Assorbimento compressori	**35,5 kW**
Temp. ingresso acqua evaporator	**12 °C**
Temp. uscita acqua evaporatore	**7 °C**
Portata acqua refrigerata	**4,68 l/s**
Perdite di carico	**60 kPa**
Temp. ingresso aria condensatore	**34 °C**
Refrigerante	**R407c**
Tipo compressore	**Scroll**

Numero compressori **2**
Numero circuiti frigoriferi **1**
Portata aria condensatore **24.600 m^3/h**
Numero ed assorbimento ventilatori **3x0,66 N°xkW**
Alimentazione elettrica **400/3/50 V/q/Hz**
Peso con unità vuota **994 kg**

- Dimensioni (Lung x Larg x Altezza) max **3236x1140x1740 mm**
- Livello pressione sonora a 1 m. in campolibero **68,7 dBA**
  a 5 m. idem **59 dBA**in versione standard.

- N° 1 sistema low-ambient per funzionamento invernale compreso cablaggio, pressostatico;
- N° 1 serbatoio volano termico litri 200 compreso coibentazione, manometro, termometro e rubinetteria di scarico;
- N° 1 filtro di linea in bronzo a protezione del refrigeratore;
- N° 2 pompe di circolazione acqua refrigerata compreso rubinetteria di intercettazione;
- Piping in acciaio di collegamento; refrigeratore – volano – armadio - collettore compreso coibenatazione e finitura delle stesse;
- Posa di tubazione multistrato (di Vs. fornitura) a n° 2 utenze e rete di scarico condense per dette;
- Forniture e posa in opera di n° 1 collegamento elettrico (4P) dal quadro elettrico esistente al chiller;
- Iderm c.s. quadro collegamento UPS
- Lavori accessori di smontaggio e rimontaggio controsoffitto, sospensioni delle tubazioni e ripresa delle coibentazioni;
- Sollevamento, posizionamento con grue carrata e tiro in alto m. 20 del gruppo frigo e del volano termico;

Comprese operazioni di pressatura e flussaggio delle tubazioni, prove di collaudo e primo avviamento del refrigeratore.

Il progetto comprende il sistema low-ambient per funzionamento con bassa temp. esterna (invernale);

- La realizzazione della condotta di scarico della condensa realizzata in pvc a incollare;
- La realizzazione di tutto il piping in tubo di acciaio necessario a collegare il gruppo di produzione dell’acqua refrigerata all’armadio collettore (CDU), compresa altresì la coibentazione in polietilene con spessore di normativa e i collegamenti wirsbo (Vs. fornitura) alle utenze UTA;
- La condotta idrica e le rubinetterie per l’alimentazione della sezione di umificazione/o alla alimentazione del sistema di condizionamento;
- Trasporto e movimentazione in opera con posizionamento;
- Condotte idriche di alimentazione all’impianto del freddo;
- N° 1 serbatoio polmone per acqua refrigerata litri 450 coibentato e compreso valvolame intercettazione e scarico incorporato;
- N° 2 pompe di circolazione acqua primaria comprensiva degli accessori idraulici, valvole di ritegno e intercettazione e collegamento unità di condizionamento APC + V. strainer;
- N° 1 Vaso di espansione autopressurizzato compreso: valvola di sicurezza e gruppo di alimentazione con manometro, valvola di intercettazione e ritegno incorporato;
- N° 2 giunti antivibranti in gomma acciaio;
- Piping necessario al collegamento refrigeratore – polmone – gruppo di pompaggio – unità di condizionamento APC.

SERVIZI POST-INSTALLAZIONE

Ultimata l'installazione saranno garantiti una serie di servizi Post-Installazione necessari per la corretta gestione e manutenzione della infrastruttura installata.

In dettaglio saranno garantiti i seguenti servizi:

- *Training di 1 giorno sulla gestione e manutenzione dell'infrastruttura installata.*

Sarà tenuto un training della durata di almeno una giornata al personale del CED coinvolto nella gestione e nella manutenzione del sistema installato. Durante il training saranno illustrate la logica del funzionamento del sistema installato e le sue caratteristiche tecniche e funzionali.

- *1 Anno di Monitoraggio 7x24 da remoto dell'intera infrastruttura installata.*

Sarà garantito il monitoraggio in outsourcing dell'infrastruttura installata per un periodo continuativo di 12 mesi, 24 ore su 24, a partire dalla data della sua messa in esercizio, volto ad individuare eventuali problemi sull'infrastruttura.

Tale servizio è fornito interamente da APC, in grado di interpretare in anticipo potenziali malfunzionamenti che potrebbero compromettere l'ottimale utilizzo dell'infrastruttura installata e di suggerire i necessari interventi correttivi.

Tale servizio include una completa reportistica da fornire con cadenza mensile in grado di rappresentare il funzionamento nel tempo dell'infrastruttura installata.

- *Integrazione del Software di gestione con la rete locale.*

Sarà garantita la perfetta integrazione del Software e del Server di gestione con la rete locale presente, e tutti i componenti dell'infrastruttura saranno identificati con un loro indirizzo IP.

- *Manutenzione Next Business Day sui componenti dell' Infrastruttura CED*

E' previsto un contratto di maunenzione di 36 mesi Next Business Day per tutti i componenti del Data Center (n°7 Armadi Rack Server, UPS, PDU, Armadio batterie, Management Ambientale, n°2 Sistemi di Condizionamento In-Row, Impianto meccanico e Chiller).

- *Manutenzione Preventiva sui componenti dell' Infrastruttura CED:*

E' prevista una manutenzione preventiva su tutti i componenti:

- Armadi Rack Server e Management Ambientale - manutenzione preventiva per 3 anni con una visita l'anno da parte di un tecnico specializzato APC. Totale 3 visite di manutenzione preventiva
- Sistemi di Condizionamento In-Row - manutenzione preventiva per 3 anni con due visite l'anno da parte di un tecnico specializzato APC. Totale 6 visite di manutenzione preventiva.
- Impianto meccanico e Chilled – manutenzione preventiva per 3 anni con 1 visita l'anno da parte di un tecnico specializzato APC. Totale 3 visite di manutenzionepreventiva

- *Garanzia di 36 mesi su tutti i componenti dell'intera infrastruttura*

Descrizione Codici Infrastruttura

Cliente CONSORZIO COMETA
ISX Solution # ISX420656-006
Data Configurazione 2/10/2006
Descrizione UNIME/INGV

Quantità		Descrizione	Foto
1	SY40K80H	UPS 40kW Modulare Ridondato e Scalabile. n°4 Moduli di Potenza e n°4 Moduli Batteria Tecnologia APC Symmetra Power Array. Ridondaza N+1 Grazie ai Moduli Estraibili a Caldo di Potenza, Intelligenza e Batteria. Scalabile Fino ad 80kW, N+1. Facilità di Gestione Comunicazione IP ed Integrazione con il Controllore Centrale dell'Infrastruttura. Allerta e Notifica gli Utenti della Rete via Email, POP UP, Teledrin, SMS (tramite Gateway Email to SMS)	
1	SYPM10KH	Modulo di Potenza Aggiuntivo da 10kW per UPS Symmetra PX. Modulo di Ridondanza	
1	PSX-PDU230V	Armadio di Distribuzione Elettrica PDU (Power Distribution Unit) Fino a 44 Posizioni Unipolari Componenti Utilizzati ABB	
14	0M-1705	Interruttore ABB Magnetotermico Unipolare da 32Amp	
4	0M-1304	Interruttore ABB Magnetotermico Unipolare da 16Amp	
7	AR3100	Armadi Server NetShelter SX 19" Gestione dei cavi di alimentazione e dati Unita U numerate Porta Posteriore a Doppio Battente Verticale Strisce di Alimentazioni Verticali	
1	AP92200	InfraStruXure Manager Server. Piattaforma aperta IP/SNMP/BMS per una Gestione Completa dell'Intera InfraStruttura via Email, POP UP, Teledrin, SMS (tramite Gateway Email to SMS) Upgrade a 50 licenze	
7	AR8161ABLK	Canaline Per il Passaggio dei Cavi Dati ed Elettrici Sul Tetto dei Rack Server/Networking Fino a 3 Canalizzazioni Schermate Maggiore Faciltà di Ispezione nel Caso di un Cavo Guasto Grazie alla Distribuzione Aerea	

Cliente	CONSORZIO COMETA
ISX Solution #	ISX420656-006
Data Configurazione	2/10/2006
Commenti	UNIME / INGV

Quantità	Codice	Descrizione	Foto
14	AP7953	Strisce di AlimentazioniSwitched Rack Mount PDU da 32Amp con 24 Prese di Alimentazioe Amperometro Digitale per Controllora l'Assorbimento a Livello Del Rack Scheda di Rete IP per monitorare l'Assorbimento da Remoto Accensione e spegnimento da remoto della singola presa	
2	ACRC103	Sistema di Condizionamento In-Row RC Acqua Refrigerata Completa Gestione via IP ed Integrazione con l'Architettura Data Center Ingresso Calore dal Retro ed Espulsione dell'Aria Fredda dal Fronte Neutralizzazione fino a 22kW di calore con contenimento del corridoio caldo (Plenum) Impianto meccanico con Chiller da 98kW	
3	AP9320	Gestione Ambientale - Environmental Management Unti Centralina di Gestione Ambientale a Livello Rack Collegamento con Diversi Sensori: Temperatura , Umidità, Allarm Baecon, apertura porta , allagamento, fumi Completa Gestione da Remoto via IP/SNMP Integrazione con il Controllore Centrale del Data Center	
7	AP9512THBLK	Sensore Temperatura ed umidità	
3	AP9323	Sensore Fumi all'Interno del Singolo Rack Server/Networking	
3	AP9325	Sensore Allagamenti all'Interno del Rack Server/Netwoking o Nel Pavimento Flottante	
3	AP9324	Allarm Beacon - Lampeggiante	
3	Incluso nel codice AP9320	Sensore di rilevamento delle Vibrazioni	
7	AP9513	Sensore Apertura Porte Rack	

Legendary Reliability

InfraStruXure DATA CENTERS ON DEMAND

Cliente	CONSORZIO COMETA		
ISX Solution #	ISX420656-006		
Data Configurazione	2/10/2006		
Commenti	UNIME / INGV		
Quantità	**Codice**	**Descrizione**	**Foto**
		SERVIZI	
2	WSTRTUP7X24-AX-21	Messa in Servizio, Start-Up, Unità di Condizionamento In-Row	
1	WASSEMRDP-PX-24	Assemblaggio Remote Distribution Panel (RDP)	
2	WASSEM1-3R-PX-10	Assemblaggio Unità di Condizionamento In-Row RC	
1	WASSEM-AX-20	Assemblaggio del Plenum e dei Rack Server	
3	WPKONSITENBD-PX-34	Contratto di Manutenzione Next Business Day per 36 mesi per Rack Server, Management Ambientale e RDP	
6	WONSITENBD-AX-21	Contratto di Manutenzione Next Business Day per 36 mesi per Unità di Condizionamento In-Row RC ed	
1	WTRAINING	Training sull'uso e manutenzione dell'intera	
6	WSPMV7X24-AX-21	Manutenzione Preventiva sulle Unità di Condizionamento In-Row RC per 2 visite l'anno. Totale	
1	WRM1YR39	1 Anno di Monitoraggio da Remoto (RMS)	
1	WITG	Integrazione Software con la rete del cliente	
1	WPRJ	Project Management	
1	Delivery & Positioning	Spedizione e Posizionamento nel CED secondo layout	

PLUS RISPETTO ALLE SPECIFICHE DEL CAPITOLATO:

- Impianto meccanico con Chiller da 98kW invece del 40kW
- 7 Rack Server invece di 6 Rack Server
- Canalizzazioni sul tetto del Rack aggiuntivo
- 14 Strisce di alimentazione intelligenti invece di 12
- 7 Sonde di temperatura ed umidità invece di 6 Sonde
- 7 Sensori di apertura porte invece di 3
- Manutenzione Preventiva su tutti i componenti con due visite all’anno per i sistemi di condizionamento

Foto 3D – UNIME / INGV

Legendary Reliability™

APC
Legendary Reliability™

Diagramma temporale lotto 3:

ID	WBS	Task Name
1	1	COMETA Project
2	1.1	Firma contratto
3	1.2	gestione ordine APC
4	1.3	APC Logistica
5	1.3.1	Pianificazione logistica
6	1.3.2	Site Survey logistica
7	1.3.3	Approntamento material
8	1.3.4	trasporto IRL-ITA
9	1.3.5	Last mile trasporto
10	1.4	APC Installazione
11	1.4.1	Posizionamento on-site
12	1.4.2	Installazione apparati AI
13	1.4.3	APC Commissioning
14	1.4.4	APC testing
15	1.4.5	Customer training
16	1.4.6	Project hand over
17	2	Chiller&Piping
18	2.1	Ordine Chiller
19	2.2	ordine tubazioni/valvole/pom
20	2.3	consegna chiller
21	2.4	consegna tubazioni/valvole/p
22	2.5	impianto meccanico
23	2.6	posizionamento chiller
24	2.7	collegamento chiller/tubazior
25	2.8	prove tenuta tubazione (press
26	2.9	riempimento impianto
27	2.10	impianto scarico condensa
28	2.11	collegamenti elettrici imp. Me
29	2.12	test imp.meccanico/chiller/po
30	2.13	coibentazione imp. Meccanic
31	2.14	collegamento RC
32	2.15	test imp.meccanico/chiller/RC
33	2.16	hand over

Lotto 4.1 – UNICT DIIT

Descrizione Progetto Infrastruttura CED UNICT DIIT:

Il progetto prevede la realizzazione "chiavi in mano" di un Centro Elaborazioni Dati all'avanguardia con i massimi livelli di disponibilità operativa grazie all'esperienza maturata negli ultimi 20 anni dall'American Power Conversion nel campo dei sistemi di alimentazione in continuità assoluta.

L'infrastruttura CED ha il seguente Layout:

COMPONENTE	DESCRIZIONE
Rack 1	Rack Server con UPS da 10kVA

Il progetto prevede un'infrastruttura CED con i seguenti componenti:

Armadio Rack Server Vx (Rack 1) dove saranno alloggiate le apparecchiature informatiche del cliente.
La continuità operativa è garantita da un sistema di continuità SMART RT 10,000 VA che verrà installato nel Rack1. Al fine di garantire almeno 18 minuti di autonomia a pieno carico sarà collegata all'UPS una batteria esterna installata nel Rack.
Grazie alla scheda di management sarà possibile conoscere lo stato dell'UPS utilizzando un browser ed essere notificati a seguito di un allarme via email, via POP-UP message ed SMS (utilizzando un Gateway Email to SMS del cliente).

In caso di prolungato black-out, il software PowerChute Network Shutdown installato su ogni server sarà in grado di comunicare con lo SMART RT 10,000 VA al fine di salvare tutte le applicazioni aperte ed effettuare lo shutdown di ogni singolo server.

Lo SMART RT 10,000 VA sarà dotato di una scheda di gestione ambientale con sensore di temperatura ed umidità. La gestione di tale scheda sarà effettuata via web browser.

Il Rack Server sarà predisposto con due strisce di alimentazione da 16 Amp ciascuna da 24 prese Switched con amperometro e scheda IP per monitorare l'assorbimento in tempo reale e controllo via IP per l'accensione e lo spegnimento di ogni singola presa da remoto.
Il Rack Server sarà dotato di gruppo ventole a 4 ventole che consente di generare un flusso d'aria dal basso verso l'alto scaricando il calore prodotto dalle apparecchiature informatiche verso la parte alta del Rack Server.

Tutti i componenti hanno 36 mesi di garanzia.
E' previsto un contratto di maunenzione di 36 mesi Next Business Day per tutti i componenti del Data Center (Rack Server, UPS, Management)

Verrà fornito il servizio di assemblaggio dell'intera infrastruttura.
Verrà fornito un training sull'uso e manutenzione dell'infarstruttura CED.
Verrà fornito un anno di contratto di gestione da remoto (Remote Monitorino Service)
Verrà fornito il servizio di Network integration per l'integrazione del sofware di gestione con la rete locale del cliente.
Tutti i componenti saranno assemblati da personale tecnico APC.

Caratteristiche Tecniche CED UNICT DIIT:

RACK SERVER ed ACCESSORI

Il presente progetto include n°1 armadio Rack Server aventi ciascuno le seguenti specifiche: tecniche. Il modello dei Rack è il NetShelter Vx.

Specifiche Fisiche
Nella tabella di seguito vengono descritte le dimensione e il peso statico e dinamico dell'armadio Rack Server.

Altezza Interna	EIA-310	Altezza Esterna	Larghezza Esterna	Profondità Esterna	Carico Statico	Carico Dinamico
42U	19"	2070mm	600mm	1070mm	909 Kg	909 Kg

- L'altezza esterna è 42U pari a 2070mm per facilitarne il passaggio attraverso una porta standard.
- Il carico statico supportato è di 909 Kg - peso supportato dalle ruote orientabili e dai piedini di livellamento.
- Il carico dinamico supportato è di 909 Kg - peso supportato dalle ruote orientabili in movimento.

Accesso al carico e montaggio

- L’armadio ospita 42U di spazio per il montaggio delle apparecchiature
- I montanti verticali sono regolabili in profondità
- I montanti verticali sono marcati con delle linee che mostrano l’inizio e la fine di ogni U ed il numero dello spazio U vicino al foro.
- La porta frontale e la porta posteriore sono progettate con cardini a rilascio veloce per un rapido e veloce smontaggio
    - La porta frontale e la porta posteriore sono apribili fino a 180° per un facile accesso all’interno dell’armadio
    - La porta frontale è reversibile in modo da essere aperta da entrambi i lati
    - La porta posteriore ha due battenti verticali per rendere più agevole l’attività di manutenzione
- L’armadio include due pannelli laterali removibili senza attrezzi migliorando l’accesso per un veloce cablaggio delle apparecchiature informatiche

Specifiche ambientali

L’armadio ha una protezione IP20 contro il contatto, l’ingresso di corpi estranei e l’introduzione d’acqua.

Specifiche di sicurezza

L’armadio risponde alle specifiche meccaniche (stabilità, resistenza meccanica, apertura porte, etc.) definite nel IEC 60950 Terza Edizione.

Ventilazione

L’armadio fornisce una ventilazione che supera le specifiche della maggior parte dei costruttori di server.
L’armadio fornisce una ventilazione per la porta frontale, per la porta posteriore e per il tetto come mostrata di seguito:

Altezza Interna	Larghezza Esterna	Porta Frontale Perforata	Porta Posteriore Perforata	Tetto Perforato
600mm	1070mm	5355 cm²	5413 cm²	1007 cm²

Strisce di Alimentazione

L’Armadio Rack Sever è equipaggiato con n°2 strisce di alimentazione verticali installate nella parte posteriore dell’armadio Rack senza occupare unità all’interno del Rack. L’installazione sarà effettuata senza attrezzi.

Ogni striscia di alimentazione è da 16Amp, potenza 3,6KW, con n.° 24 prese di cui 20 di tipo IEC320 C13 e no. 4 di tipo IEC 320 C19, amperometro digitale integrato con display e monitoraggio via rete TCP/IP dell'assorbimento con allarmi definibili attraverso soglie.
Gestione da remoto dell'alimentazione di ogni singola presa attraverso l'accensione o lo spegnimento.
L'accesso al management delle strisce di alimentazione avverrà tramite browser.

UPS SMART RT 10,000 VA

SMART-UPS RT CARATTERISTICHE GENERALI

Disponibilità

- Bypass interno automatico
  Fornisce alimentazione di rete ai carichi collegati in caso di sovraccarico o guasto dell'UPS
- Tempo di autonomia scalabile
  Consente di incrementare rapidamente il tempo di autonomia se necessario
- Gestione intelligente batterie
  Ottimizza la prestazioni, la durata e l'affidabilità della batteria attraverso un caricamento di precisione intelligente
- Batterie sostituibili a caldo
  Protegge il carico informatico mentre le batterie vengono sostituite a caldo
- Riavvio automatico dei carichi dopo l'arresto dell'UPS
  Avvia automaticamente gli apparati collegati al momento del ripristino dell'alimentazione di rete.
- Carica delle batterie compensata in temperatura
  Prolunga la durata delle batterie regolando la tensione di carica in base all'effettiva temperatura delle batterie.

Gestibilità

- Gestibile via rete
  Monitoraggio e controllo a distanza del gruppo di continuità e delle informazioni ambientali relative all'accesso attraverso il software PowerChute incluso o con la scheda di gestione via rete dell'UPS con monitoraggio della temperatura e della temperatura.
- Compatibile con InfraStruXure Manager
  Consente la gestione centralizzata tramite InfraStruXure Manager di APC.
- SmartSlot
  Possibilità di personalizzare le funzionalità dell'UPS tramite le schede di gestione.
- Indicatori di stato a LED
  Consente la comprensione e la risposta rapide agli indicatori visivi che mostrano lo stato del gruppo di continuità.
- Connettività seriale
  Fornisce il management dell'UPS attraverso la porta seriale

Adattabilità

- Batterie esterne di tipo "plug and play"
  Garantisce alimentazione pulita e ininterrotta ai carichi in fase di ampliamento del tempo di autonomia dell'UPS.

- Convertibile rack/tower
  Protegge l'investimento iniziale effettuato nell'UPS in fase di migrazione dalla tipologia tower all'installazione a rack.
- Aggiornamento flash del firmware
  Facile implementazione dei nuovi aggiornamenti firmware.

Manutenibilità

- Batterie sostituibili dall'utente
  Incremento della disponibilità permettendo all'utente di sostituire la batteria riducendo l'MTTR (Mean Time to Repair)
- Test automatico
  Viene effettuato un seft test periodico sulle batterie per identificare quando dovranno essere sostituite
- Segnalazione preventiva dei guasti
  Consente un'analisi tempestiva dei guasti che garantisce una sostituzione tempestiva dei componenti.
- Segnalazione di disconnessione delle batterie
  Segnala l'impossibilità di una batteria di fornire alimentazione di emergenza.
- Allarmi sonori
  Si attivano se lo stato dell'UPS è in batteria, se la batteria è scarica o se c'è una condizione si sovraccarico

Protezione

- Regolazione frequenza e tensione
  Fornisce una disponibilità superiore delle applicazioni correggendo le condizioni inadeguate di frequenza e di tensione senza utilizzare la batteria.
- Stabilizzazione dell'alimentazione
  Stabilizza l'alimentazione proteggiando i carichi informatici da sovratensioni, spikes, fulmini ed altri disturbi dell'alimentazione elettrica
- Correzione Fattore di Potenza di ingresso
  Abbatte i costi di installazione grazie all'uso di cablaggio e generatori di dimensioni inferiori
- Compatibile con generatore
  Garantisce alimentazione pulita e ininterrotta ai carichi in caso di interruzione prolungata dell'alimentazione elettrica.
- Possibilità di avvio a freddo
  L'UPS alimenta il carico utilizzando la batteria in presenza di blackout
- Interruttori automatici risettabili
  Permette un veloce ripristino dell'UPS in presenza di sovraccarichi
- Certificato dalle agenzie di sicurezza
  Garantisce il test dei prodotti e la loro certificazione di sicurezza per il funzionamento con i carichi collegati e all'interno dell'ambiente del cliente.

USCITA

Potenza di uscita	**8000 Watt / 10000 VA**
Potenza configurabile max	**8000 Watt / 10000 VA**
Tensione di uscita nominale	**230V**
Nota tensione di uscita	**Configurabile per tensione nominale di uscita 220 : 230 o 240**
Rendimento a pieno carico	**92%**

Distorsione tensione di uscita inferiore al **3%**
Frequenza di uscita (sync alla rete) **50/60 Hz +/- 3 Hz regolabili dall'utente +/- 0,1**
Fattore di cresta **3 : 1**

Tipo di forma d'onda **Uscita sinusoidale**
Connessioni di uscita
(1) Hard Wire 3-wire (H N + G)
(4) IEC 320 C13

(4) IEC 320 C19
(4) IEC Jumpers

INGRESSO
Bypass **Bypass interno (Automatico e Manuale)**
Tipo di connessione di ingresso **230V**
Frequenza di ingresso **50/60 Hz +/- 5 Hz (rilevazione automatica)**
Tipo di spina
Hard Wire 3 wire (1PH+N+G)
Hard Wire 5-wire (3PH + N + G)
Campo tensione di ingresso per funzionamento **160 - 280V**
Altre tensioni di ingresso **220,240**

BATTERIE E TEMPI DI FUNZIONAMENTO
Tipo batterie **Batteria al piombo ermetico esente da manutenzione con elettrolito sospeso**
Batterie preinstallate **4**
Tempo di ricarica tipico **2.20 ora**
Confezione sostituzione batterie **RBC44**
Quantità RBC™ **2**
Tempo di backup standard a pieno carico **18.0 minutes (8000 Watt) con batteria**

COMUNICAZIONI & GESTIONE
Porta di interfaccia **DB-9 RS-232,RJ-45 10/100 Base-T,SmartSlot**
Schede SmartSlot™ preinstallate **AP9619**
Pannello di controllo **LED di stato con grafici a barre per carico e batteria ed Indicatori On Line : On Battery : Sostituzione batteria : Sovraccarico e bypass**
Allarme udibile **Allarme in funzionamento On**

	battery : allarme batteria con basso livello di carica : allarme tono continuo sovraccarico
Emergency Power Off (EPO)	**Sì**

PROTEZIONE CONTRO SOVRATENSIONI E FILTRAGGIO

Filtraggio	**Filtraggio continuo rumore multi-polo: transito sovratensioni 0.3% IEEE : Tempo di risposta di clamping zero : soddisfa UL 1449**

CARATTERISTICHE FISICHE

Altezza massima	**263.00 mm**
Larghezza massima	**432.00 mm**
Profondità massima	**663.00 mm**
Altezza rack	**6U**
Peso senza imballaggio	**110.91 KG**
Peso con imballaggio	**129.09 KG**
Altezza con imballaggio	**552.00 mm**
Larghezza con imballaggio	**597.00 mm**
Profondita' con imballaggio	**991.00 mm**

CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura di funzionamento	**0 - 40 °C**
Umidità relativa di funzionamento	**0 - 95%**
Altezza di funzionamento	**0-3000 contatori**
Temperatura di immagazzinamento	**-15 - 45 °C**
Umidità relativa di immagazzinamento	**0 - 95%**
Altezza di immagazzinamento	**0-15000 contatori**
Rumore massimo udibile ad 1 metro dall'unità	**55 dBA**
Dissipazione termica online	**2216 BTU/hr**

CONFORMITÀ

Certificazioni	**C-tick,EN 50091-1,EN 50091-2,EN 55022 Classe A,EN 60950,EN 61000-3- 2,GOST,VDE**

BATTERIA AGGIUNTIVA SURT192RMXLBP

Autonimia 18 minuti a pieno carico, 8.000W

- Possibilità di connessione in serie
- Compatta e leggera
- Batteria sostituibile a "caldo"
- Connessioni plug-in rapide
- Rack Mount
- Batterie sostituibili dall'utente

BATTERIA E TEMPI DI FUNZIONAMENTO

- Battery Volt-Amp-Hour Capacity
  1920

- Tipo batterie
  Batteria al piombo ermetico esente da manutenzione con elettrolito sospeso
- Montaggio batteria
  Stack batterie standalone
- Expected Battery Life (years)
  3 - 5
- Batterie preinstallate
  4
- Quantità RBC™
  2
- Blocchi batteria per stringa
  16

CARATTERISTICHE FISICHE

- Peso senza imballaggio
  90.91 KG
- Altezza massima
  130.00 mm
- Larghezza massima
  432.00 mm
- Profondità massima
  660.00 mm
- Peso con imballaggio
  101.36 KG
- Larghezza con imballaggio
  600.00 mm
- Altezza con imballaggio
  413.00 mm
- Profondita' con imballaggio
  1000.00 mm
- Altezza rack
  3U

CONDIZIONI AMBIENTALI

- Temperatura di funzionamento
  0 - 40 °C
- Umidità relativa di funzionamento
  0 - 95%
- Temperatura di immagazzinamento
  -15 - 45 °C
- Umidità relativa di immagazzinamento
  0 - 95%

GRUPPO VENTOLE

Il Rack Server sarà dotato di gruppo ventole a 4 ventole che consente di generare un flusso d'aria dal basso verso l'alto scaricando il calore prodotto dalle apparecchiature informatiche verso la parte alta del Rack Server.

INGRESSO

- Tipo di connessione di ingresso
  208V,230V
- Frequenza di ingresso
  50/60 Hz
- Tipo di spina

British BS1363A

IEC-320 C14

Schuko CEE 7/7P

CARATTERISTICHE FISICHE

- Altezza massima
  60.00 mm
- Larghezza massima
  574.00 mm
- Profondità massima
  893.00 mm
- Peso senza imballaggio
  8.41 KG
- Peso con imballaggio
  12.50 KG
- Altezza con imballaggio
  152.00 mm
- Larghezza con imballaggio
  749.00 mm
- Profondita' con imballaggio
  991.00 mm

CONFORMITÀ

- Certificazioni
  CSA C22.2 N. 60960,PSE,UL 60950,VDE

POWERCHUTE NETWORK SHUTDOWN

Software per il salvataggio delle applicazioni e di shutdown di server multipli

- Accessibile via browser
- Interventi configurabili
- Segnalazione guasti
- Sicurezza autenticazione MD5
- Chiusura del sistema operativo
- Esegui file comandi

- Scalabilità

COMPATIBILITA'

- Scientific Linux CERN 3.0.5 e superiori, Linux Red Hat Enterprise 3.0 e superiori, Fedora Core 3 e superiori
- Microsoft 3.1, 3.11
- Microsoft Windows 95
- Microsoft Windows NT/2000/XP/2003 Server
- Apple
- SUN Solaris
- SUN OS

Protezione

- Chiusura del sistema operativo
  Impedisce la corruzione dei dati effettuando il salvataggio dei file e la chiusura automatica sicura dei sistemi operativi in caso di interruzione prolungata dell'alimentazione.
- Conferma arresto
  Nel corso di interruzioni prolungate, l'UPS coordina tempestivamente e conferma l'arresto totale e sicuro di tutti i sistemi prima di spegnersi.
- Segnalazione guasti
  La segnalazione di problemi critici via e-mail/pager o SNMP trap (eventi) garantisce la gestione tempestiva di situazioni potenzialmente pericolose.

Gestibilità

- Accessibile via browser
  Per visualizzare l'interfaccia utente con un browser. Accesso rapido da un qualsiasi punto della rete.
- Architettura scalabile
  Supporta un numero praticamente illimitato di clienti
- Arresto via rete
  Le comunicazioni attraverso la rete riducono l'ammasso di cavi in quanto non è più necessario collegare l'UPS ai server protetti tramite cavi seriali.
- Esegui file comandi
  Personalizza gli interventi in risposta ad eventi legati all'alimentazione elettrica. .
- Verifica stato UPS
  Viene verificato continuamente lo stato dell'UPS
- Arresto del server del gruppo di continuità N+1
  Abilita risposte personalizzate (ovvero la chiusura di applicazioni) a un determinato evento. Comprende un ritardo di esecuzione configurabile ed è possibile annullare i comandi se tale ritardo non è trascorso.

GARANZIA

Tutti i componenti hanno 36 mesi di garanzia.

MANUTENZIONE NEXT BUSINESS DAY

E’ previsto un contratto di maunenzione di 36 mesi Next Business Day per tutti i componenti del Data Center (Rack Server, UPS, Management)

SERVIZI AGGIUNTIVI

Verrà fornito il servizio di assemblaggio dell’intera infrastruttura.
Verrà fornito un training sull’uso e manutenzione dell’infarstruttura CED.
Verrà fornito il servizio di Network integration per l’integrazione del sofware di gestione con la rete locale del cliente.
Tutti i componenti saranno assemblati da personale tecnico APC

Codici Infrastruttura:

Cliente : CONSORZIO COMETA
ISX Solution # ISX420669-001
Data Configurazione 2/10/2006
Descrizione UNICT - DIIT

Quantità		Descrizione	Foto
1	AR3100	Armadio Server NetShelter VX 19" Gestione dei cavi di alimentazione e dati Unita U numerate Porta Posteriore a Doppio Battente Verticale Alloggiamento Strisce di Alimentazioni Verticali	
2	AP7952	Strisce di AlimentazioniSwitched Rack Mount PDU da 16Amp con 24 Prese di Alimentazioe Amperometro Digitale per Controllora l'Assorbimento a Livello Del Rack Scheda di Rete IP per monitorare l'Assorbimento da Remoto Accensione e spegnimento da remoto della singola presa	
1	SURT10000RMXLI	UPS SMART RT 10,000VA / 8,000W	
1	SURT192RMXLBP	Batteria aggiuntiva per SMART RT 10,000VA Autonomia 18 minuti a pieno carico (8,000W)	
1	AP9619	Scheda di management ambientale installata nell'UPS SMART RT 10,000VA Gestione della temperatuta e dell'umidità Contatti liberi per monitoraggio di sensori o componenti non APC	
1	ACF502	Gruppo ventole. 4 Ventole montate sul tetto del Rack Rimuove il calore verso la parte alta del Rack	
		SERVIZI	
1	WASSEMUPS-3R-SB-00	Assemblaggio di tutti i componenti	
1	WEXTWAR3YR-SB-	36 Mesi di Garanzia e Contratto NBD	
1	WITG	Integrazione Software con la rete del cliente	
1	WITRAINING	Training sull'uso e manutenzione dell'infrastruttura	
1	WPRJ	Project Management	
1	Delivery	Consegna e Posizionamento secondo Layout	

PLUS RISPETTO ALLE SPECIFICHE DEL CAPITOLATO:

- Batteria aggiuntiva UPS per raggiungere 18 minuti a pieno carico (8,000W)
- Gruppo ventole a 4 ventole
- Servizio di Integrazione software con la rete del cliente
- Unità di management ambientale con sensore di temperatura ed umidità all'interno dell'armadio Rack Server

Diagramma Temporale Lotto 4.1:

ID	WBS	Task Name	novembre 2006 / dicembre 2006 / gennaio 2007
1	1	COMETA Project	
2	1.1	Firma contratto	11/1
3	1.2	gestione ordine APC	APC Order Mngnt
4	1.3	APC Logistica	
5	1.3.1	Pianificazione logistica	APC Logistica
6	1.3.2	Site Survey logistica	APC FSM,Carrier
7	1.3.3	Approntamento material	APC Galway
8	1.3.4	trasporto IRL-ITA	APC Logistica,Carrier
9	1.3.5	Last mile trasporto	APC FSM,Carrier
10	1.4	APC Installazione	
11	1.4.1	Posizionamento on-site	APC FSM,Carrier,APC FSE
12	1.4.2	Installazione apparati AI	APC FSE
13	1.4.3	APC Commissioning	APC FSE
14	1.4.4	APC testing	APC FSE
15	1.4.5	Customer training	APC FSE,Customer
16	1.4.6	Project hand over	12/18
17	2	Impianto Elettrico	
18	2.1	Collegamento Q/E a ISX tipo	elettrico,APC FSE
19	2.2	hand over	12/14

Lotto 4.2 – UNICT DMI

Descrizione Progetto Infrastruttura CED UNICT DMI:

Il progetto prevede la realizzazione "chiavi in mano" di un Centro Elaborazioni Dati all'avanguardia con i massimi livelli di disponibilità operativa grazie all'esperienza maturata negli ultimi 20 anni dall'American Power Conversion nel campo dei sistemi di alimentazione in continuità assoluta.

L'infrastruttura CED ha il seguente Layout:

COMPONENTE	DESCRIZIONE
Rack 1	Rack Server con UPS da 10kVA

Il progetto prevede un'infrastruttura CED con i seguenti componenti:

Armadio Rack Server Vx (Rack 1) dove saranno alloggiate le apparecchiature informatiche del cliente.
La continuità operativa è garantita da un sistema di continuità SMART RT 10,000 VA che verrà installato nel Rack1. Al fine di garantire almeno 18 minuti di autonomia a pieno carico sarà collegata all'UPS una batteria esterna installata nel Rack.
Grazie alla scheda di management sarà possibile conoscere lo stato dell'UPS utilizzando un browser ed essere notificati a seguito di un allarme via email, via POP-UP message ed SMS (utilizzando un Gateway Email to SMS del cliente).

In caso di prolungato black-out, il software PowerChute Network Shutdown installato su ogni server sarà in grado di comunicare con lo SMART RT 10,000 VA al fine di salvare tutte le applicazioni aperte ed effettuare lo shutdown di ogni singolo server.

Lo SMART RT 10,000 VA sarà dotato di una scheda di gestione ambientale con sensore di temperatura ed umidità. La gestione di tale scheda sarà effettuata via web browser.

Il Rack Server sarà predisposto con due strisce di alimentazione da 16 Amp ciascuna da 24 prese Switched con amperometro e scheda IP per monitorare l'assorbimento in tempo reale e controllo via IP per l'accensione e lo spegnimento di ogni singola presa da remoto.
Il Rack Server sarà dotato di gruppo ventole a 4 ventole che consente di generare un flusso d'aria dal basso verso l'alto scaricando il calore prodotto dalle apparecchiature informatiche verso la parte alta del Rack Server.

Tutti i componenti hanno 36 mesi di garanzia.
E' previsto un contratto di maunenzione di 36 mesi Next Business Day per tutti i componenti del Data Center (Rack Server, UPS, Management)

Verrà fornito il servizio di assemblaggio dell'intera infrastruttura.
Verrà fornito un training sull'uso e manutenzione dell'infarstruttura CED.
Verrà fornito un anno di contratto di gestione da remoto (Remote Monitorino Service)
Verrà fornito il servizio di Network integration per l'integrazione del sofware di gestione con la rete locale del cliente.
Tutti i componenti saranno assemblati da personale tecnico APC.

Caratteristiche Tecniche CED UNICT DMI:

RACK SERVER ed ACCESSORI

Il presente progetto include n°1 armadio Rack Server aventi ciascuno le seguenti specifiche: tecniche. Il modello dei Rack è il NetShelter Vx.

Specifiche Fisiche
Nella tabella di seguito vengono descritte le dimensione e il peso statico e dinamico dell'armadio Rack Server.

Altezza Interna	EIA-310	Altezza Esterna	Larghezza Esterna	Profondità Esterna	Carico Statico	Carico Dinamico
42U	19”	2070mm	600mm	1070mm	909 Kg	909 Kg

- L'altezza esterna è 42U pari a 2070mm per facilitarne il passaggio attraverso una porta standard.
- Il carico statico supportato è di 909 Kg - peso supportato dalle ruote orientabili e dai piedini di livellamento.
- Il carico dinamico supportato è di 909 Kg - peso supportato dalle ruote orientabili in movimento.

Accesso al carico e montaggio
- L'armadio ospita 42U di spazio per il montaggio delle apparecchiature

- I montanti verticali sono regolabili in profondità
- I montanti verticali sono marcati con delle linee che mostrano l'inizio e la fine di ogni U ed il numero dello spazio U vicino al foro.
- La porta frontale e la porta posteriore sono progettate con cardini a rilascio veloce per un rapido e veloce smontaggio
    - La porta frontale e la porta posteriore sono apribili fino a 180° per un facile accesso all'interno dell'armadio
    - La porta frontale è reversibile in modo da essere aperta da entrambi i lati
    - La porta posteriore ha due battenti verticali per rendere più agevole l'attività di manutenzione
- L'armadio include due pannelli laterali removibili senza attrezzi migliorando l'accesso per un veloce cablaggio delle apparecchiature informatiche

Specifiche ambientali

L'armadio ha una protezione IP20 contro il contatto, l'ingresso di corpi estranei e l'introduzione d'acqua.

Specifiche di sicurezza

L'armadio risponde alle specifiche meccaniche (stabilità, resistenza meccanica, apertura porte, etc.) definite nel IEC 60950 Terza Edizione.

Ventilazione

L'armadio fornisce una ventilazione che supera le specifiche della maggior parte dei costruttori di server.
L'armadio fornisce una ventilazione per la porta frontale, per la porta posteriore e per il tetto come mostrata di seguito:

Altezza Interna	Larghezza Esterna	Porta Frontale Perforata	Porta Posteriore Perforata	Tetto Perforato
600mm	1070mm	5355 cm²	5413 cm²	1007 cm²

Strisce di Alimentazione

L'Armadio Rack Sever è equipaggiato con n°2 strisce di alimentazione verticali installate nella parte posteriore dell'armadio Rack senza occupare unità all'interno del Rack. L'installazione sarà effettuata senza attrezzi.

Ogni striscia di alimentazione è da 16Amp, potenza 3,6KW, con n.° 24 prese di cui 20 di tipo IEC320 C13 e no. 4 di tipo IEC 320 C19, amperometro digitale integrato con display e monitoraggio via rete TCP/IP dell'assorbimento con allarmi definibili attraverso soglie.

Gestione da remoto dell’alimentazione di ogni singola presa attraverso l’accensione o lo spegnimento.
L’accesso al management delle strisce di alimentazione avverrà tramite browser.

UPS SMART RT 10,000 VA

SMART-UPS RT CARATTERISTICHE GENERALI

Disponibilità

- Bypass interno automatico
  Fornisce alimentazione di rete ai carichi collegati in caso di sovraccarico o guasto dell'UPS
- Tempo di autonomia scalabile
  Consente di incrementare rapidamente il tempo di autonomia se necessario
- Gestione intelligente batterie
  Ottimizza la prestazioni, la durata e l’affidabilità della batteria attraverso un caricamento di precisione intelligente
- Batterie sostituibili a caldo
  Protegge il carico informatico mentre le batterie vengono sostituite a caldo
- Riavvio automatico dei carichi dopo l'arresto dell'UPS
  Avvia automaticamente gli apparati collegati al momento del ripristino dell'alimentazione di rete.
- Carica delle batterie compensata in temperatura
  Prolunga la durata delle batterie regolando la tensione di carica in base all'effettiva temperatura delle batterie.

Gestibilità

- Gestibile via rete
  Monitoraggio e controllo a distanza del gruppo di continuità e delle informazioni ambientali relative all’accesso attraverso il software PowerChute incluso o con la scheda di gestione via rete dell’UPS con monitoraggio della temperatura e della temperatura.
- Compatibile con InfraStruXure Manager
  Consente la gestione centralizzata tramite InfraStruXure Manager di APC.
- SmartSlot
  Possibilità di personalizzare le funzionalità dell'UPS tramite le schede di gestione.
- Indicatori di stato a LED
  Consente la comprensione e la risposta rapide agli indicatori visivi che mostrano lo stato del gruppo di continuità.
- Connettività seriale
  Fornisce il management dell’UPS attraverso la porta seriale

Adattabilità

- Batterie esterne di tipo "plug and play"
  Garantisce alimentazione pulita e ininterrotta ai carichi in fase di ampliamento del tempo di autonomia dell'UPS.
- Convertibile rack/tower
  Protegge l'investimento iniziale effettuato nell'UPS in fase di migrazione dalla tipologia tower all'installazione a rack.

- Aggiornamento flash del firmware
  Facile implementazione dei nuovi aggiornamenti firmware.

Manutenibilità

- Batterie sostituibili dall'utente
  Incremento della disponibilità permettendo all'utente di sostituire la batteria riducendo l'MTTR (Mean Time to Repair)
- Test automatico
  Viene effettuato un seft test periodico sulle batterie per identificare quando dovranno essere sostituite
- Segnalazione preventiva dei guasti
  Consente un'analisi tempestiva dei guasti che garantisce una sostituzione tempestiva dei componenti.
- Segnalazione di disconnessione delle batterie
  Segnala l'impossibilità di una batteria di fornire alimentazione di emergenza.
- Allarmi sonori
  Si attivano se lo stato dell'UPS è in batteria, se la batteria è scarica o se c'è una condizione si sovraccarico

Protezione

- Regolazione frequenza e tensione
  Fornisce una disponibilità superiore delle applicazioni correggendo le condizioni inadeguate di frequenza e di tensione senza utilizzare la batteria.
- Stabilizzazione dell'alimentazione
  Stabilizza l'alimentazione proteggiando i carichi informatici da sovratensioni, spikes, fulmini ed altri disturbi dell'alimentazione elettrica
- Correzione Fattore di Potenza di ingresso
  Abbatte i costi di installazione grazie all'uso di cablaggio e generatori di dimensioni inferiori
- Compatibile con generatore
  Garantisce alimentazione pulita e ininterrotta ai carichi in caso di interruzione prolungata dell'alimentazione elettrica.
- Possibilità di avvio a freddo
  L'UPS alimenta il carico utilizzando la batteria in presenza di blackout
- Interruttori automatici risettabili
  Permette un veloce ripristino dell'UPS in presenza di sovraccarichi
- Certificato dalle agenzie di sicurezza
  Garantisce il test dei prodotti e la loro certificazione di sicurezza per il funzionamento con i carichi collegati e all'interno dell'ambiente del cliente.

USCITA

Potenza di uscita	**8000 Watt / 10000 VA**
Potenza configurabile max	**8000 Watt / 10000 VA**
Tensione di uscita nominale	**230V**
Nota tensione di uscita	**Configurabile per tensione nominale di uscita 220 : 230 o 240**
Rendimento a pieno carico	**92%**
Distorsione tensione di uscita inferiore al	**3%**
Frequenza di uscita (sync alla rete)	**50/60 Hz +/- 3 Hz regolabili dall'utente +/- 0,1**

Fattore di cresta **3 : 1**

Tipo di forma d'onda **Uscita sinusoidale**

Connessioni di uscita

(1) Hard Wire 3-wire (H N + G)

(4) IEC 320 C13

(4) IEC 320 C19

(4) IEC Jumpers

INGRESSO

Bypass **Bypass interno (Automatico e Manuale)**

Tipo di connessione di ingresso **230V**

Frequenza di ingresso **50/60 Hz +/- 5 Hz (rilevazione automatica)**

Tipo di spina

Hard Wire 3 wire (1PH+N+G)

Hard Wire 5-wire (3PH + N + G)

Campo tensione di ingresso per funzionamento **160 - 280V**

Altre tensioni di ingresso **220,240**

BATTERIE E TEMPI DI FUNZIONAMENTO

Tipo batterie **Batteria al piombo ermetico esente da manutenzione con elettrolito sospeso**

Batterie preinstallate **4**

Tempo di ricarica tipico **2.20 ora**

Confezione sostituzione batterie **RBC44**

Quantità RBC™ **2**

Tempo di backup standard a pieno carico **18.0 minutes (8000 Watt) con batteria**

COMUNICAZIONI & GESTIONE

Porta di interfaccia **DB-9 RS-232,RJ-45 10/100 Base-T,SmartSlot**

Schede SmartSlot™ preinstallate **AP9619**

Pannello di controllo **LED di stato con grafici a barre per carico e batteria ed Indicatori On Line : On Battery : Sostituzione batteria : Sovraccarico e bypass**

Allarme udibile **Allarme in funzionamento On battery : allarme batteria con basso livello di carica : allarme tono continuo sovraccarico**

Emergency Power Off (EPO)	**Sì**

PROTEZIONE CONTRO SOVRATENSIONI E FILTRAGGIO

Filtraggio	**Filtraggio continuo rumore multi-polo: transito sovratensioni 0.3% IEEE : Tempo di risposta di clamping zero : soddisfa UL 1449**

CARATTERISTICHE FISICHE

Altezza massima	**263.00 mm**
Larghezza massima	**432.00 mm**
Profondità massima	**663.00 mm**
Altezza rack	**6U**
Peso senza imballaggio	**110.91 KG**
Peso con imballaggio	**129.09 KG**
Altezza con imballaggio	**552.00 mm**
Larghezza con imballaggio	**597.00 mm**
Profondita' con imballaggio	**991.00 mm**

CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura di funzionamento	**0 - 40 °C**
Umidità relativa di funzionamento	**0 - 95%**
Altezza di funzionamento	**0-3000 contatori**
Temperatura di immagazzinamento	**-15 - 45 °C**
Umidità relativa di immagazzinamento	**0 - 95%**
Altezza di immagazzinamento	**0-15000 contatori**
Rumore massimo udibile ad 1 metro dall'unità	**55 dBA**
Dissipazione termica online	**2216 BTU/hr**

CONFORMITÀ

Certificazioni	**C-tick,EN 50091-1,EN 50091-2,EN 55022 Classe A,EN 60950,EN 61000-3- 2,GOST,VDE**

BATTERIA AGGIUNTIVA SURT192RMXLBP

Autonimia 18 minuti a pieno carico, 8.000W

- Possibilità di connessione in serie
- Compatta e leggera
- Batteria sostituibile a "caldo"
- Connessioni plug-in rapide
- Rack Mount
- Batterie sostituibili dall'utente

BATTERIA E TEMPI DI FUNZIONAMENTO

- Battery Volt-Amp-Hour Capacity
  1920

- Tipo batterie
  Batteria al piombo ermetico esente da manutenzione con elettrolito sospeso
- Montaggio batteria
  Stack batterie standalone
- Expected Battery Life (years)
  3 - 5
- Batterie preinstallate
  4
- Quantità RBC™
  2
- Blocchi batteria per stringa
  16

CARATTERISTICHE FISICHE
- Peso senza imballaggio
  90.91 KG
- Altezza massima
  130.00 mm
- Larghezza massima
  432.00 mm
- Profondità massima
  660.00 mm
- Peso con imballaggio
  101.36 KG
- Larghezza con imballaggio
  600.00 mm
- Altezza con imballaggio
  413.00 mm
- Profondita' con imballaggio
  1000.00 mm
- Altezza rack
  3U

CONDIZIONI AMBIENTALI
- Temperatura di funzionamento
  0 - 40 °C
- Umidità relativa di funzionamento
  0 - 95%
- Temperatura di immagazzinamento
  -15 - 45 °C
- Umidità relativa di immagazzinamento
  0 - 95%

GRUPPO VENTOLE
Il Rack Server sarà dotato di gruppo ventole a 4 ventole che consente di generare un flusso d’aria dal basso verso l’alto scaricando il calore prodotto dalle apparecchiature informatiche verso la parte alta del Rack Server.

INGRESSO

- Tipo di connessione di ingresso
  208V,230V
- Frequenza di ingresso
  50/60 Hz
- Tipo di spina

British BS1363A

IEC-320 C14

Schuko CEE 7/7P

CARATTERISTICHE FISICHE

- Altezza massima
  60.00 mm
- Larghezza massima
  574.00 mm
- Profondità massima
  893.00 mm
- Peso senza imballaggio
  8.41 KG
- Peso con imballaggio
  12.50 KG
- Altezza con imballaggio
  152.00 mm
- Larghezza con imballaggio
  749.00 mm
- Profondita' con imballaggio
  991.00 mm

CONFORMITÀ

- Certificazioni
  CSA C22.2 N. 60960,PSE,UL 60950,VDE

POWERCHUTE NETWORK SHUTDOWN
Software per il salvataggio delle applicazioni e di shutdown di server multipli

- Accessibile via browser
- Interventi configurabili
- Segnalazione guasti
- Sicurezza autenticazione MD5
- Chiusura del sistema operativo
- Esegui file comandi
- Scalabilità

COMPATIBILITA'

- Scientific Linux CERN 3.0.5 e superiori, Linux Red Hat Enterprise 3.0 e superiori, Fedora Core 3 e superiori
- Microsoft 3.1, 3.11
- Microsoft Windows 95
- Microsoft Windows NT/2000/XP/2003 Server
- Apple
- SUN Solaris
- SUN OS

Protezione

- Chiusura del sistema operativo
  Impedisce la corruzione dei dati effettuando il salvataggio dei file e la chiusura automatica sicura dei sistemi operativi in caso di interruzione prolungata dell'alimentazione.
- Conferma arresto
  Nel corso di interruzioni prolungate, l'UPS coordina tempestivamente e conferma l'arresto totale e sicuro di tutti i sistemi prima di spegnersi.
- Segnalazione guasti
  La segnalazione di problemi critici via e-mail/pager o SNMP trap (eventi) garantisce la gestione tempestiva di situazioni potenzialmente pericolose.

Gestibilità

- Accessibile via browser
  Per visualizzare l'interfaccia utente con un browser. Accesso rapido da un qualsiasi punto della rete.
- Architettura scalabile
  Supporta un numero praticamente illimitato di clienti
- Arresto via rete
  Le comunicazioni attraverso la rete riducono l'ammasso di cavi in quanto non è più necessario collegare l'UPS ai server protetti tramite cavi seriali.
- Esegui file comandi
  Personalizza gli interventi in risposta ad eventi legati all'alimentazione elettrica. .
- Verifica stato UPS
  Viene verificato continuamente lo stato dell'UPS
- Arresto del server del gruppo di continuità N+1
  Abilita risposte personalizzate (ovvero la chiusura di applicazioni) a un determinato evento. Comprende un ritardo di esecuzione configurabile ed è possibile annullare i comandi se tale ritardo non è trascorso.

GARANZIA

Tutti i componenti hanno 36 mesi di garanzia.

MANUTENZIONE NEXT BUSINESS DAY

E' previsto un contratto di maunenzione di 36 mesi Next Business Day per tutti i componenti del Data Center (Rack Server, UPS, Management)

SERVIZI AGGIUNTIVI

Verrà fornito il servizio di assemblaggio dell'intera infrastruttura.
Verrà fornito un training sull'uso e manutenzione dell'infarstruttura CED.
Verrà fornito il servizio di Network integration per l'integrazione del sofware di gestione con la rete locale del cliente.
Tutti i componenti saranno assemblati da personale tecnico APC

Codici Infrastruttura:

Cliente : CONSORZIO COMETA
ISX Solution # ISX420670-001
Data Configurazione 2/10/2006
Descrizione UNICT - DMI

Quantità		Descrizione	Foto
1	AR3100	Armadio Server NetShelter VX 19" Gestione dei cavi di alimentazione e dati Unita U numerate Porta Posteriore a Doppio Battente Verticale Alloggiamento Strisce di Alimentazioni Verticali	
2	AP7952	Strisce di AlimentazioniSwitched Rack Mount PDU da 16Amp con 24 Prese di Alimentazioe Amperometro Digitale per Controllora l'Assorbimento a Livello Del Rack Scheda di Rete IP per monitorare l'Assorbimento da Remoto Accensione e spegnimento da remoto della singola presa	
1	SURT10000RMXLI	UPS SMART RT 10,000VA / 8,000W	
1	SURT192RMXLBP	Batteria aggiuntiva per SMART RT 10,000VA Autonomia 18 minuti a pieno carico (8,000W)	
1	AP9619	Scheda di management ambientale installata nell'UPS SMART RT 10,000VA Gestione della temperatuta e dell'umidità Contatti liberi per monitoraggio di sensori o componenti non APC	
1	ACF502	Gruppo ventole. 4 Ventole montate sul tetto del Rack Rimuove il calore verso la parte alta del Rack	
		SERVIZI	
1	WASSEMUPS-3R-SB-00	Assemblaggio di tutti i componenti	
1	WEXTWAR3YR-SB-	36 Mesi di Garanzia e Contratto NBD	
1	WITG	Integrazione Software con la rete del cliente	
1	WITRAINING	Training sull'uso e manutenzione dell'infrastruttura	
1	WPRJ	Project Management	
1	Delivery	Consegna e Posizionamento secondo Layout	

PLUS RISPETTO ALLE SPECIFICHE DEL CAPITOLATO:

- Batteria aggiuntiva UPS per raggiungere 18 minuti a pieno carico (8,000W)
- Gruppo ventole a 4 ventole
- Servizio di Integrazione software con la rete del cliente
- Unità di management ambientale con sensore di temperatura ed umidità all'interno dell'armadio Rack Server

Diagramma Temporale Lotto 4.2:

ID	WBS	Task Name	novembre 2006 – dicembre 2006 – gennaio 2007
1	1	COMETA Project	
2	1.1	Firma contratto	11/1
3	1.2	gestione ordine APC	APC Order Mngnt
4	1.3	APC Logistica	
5	1.3.1	Pianificazione logistica	APC Logistica
6	1.3.2	Site Survey logistica	APC FSM,Carrier
7	1.3.3	Approntamento material	APC Galway
8	1.3.4	trasporto IRL-ITA	APC Logistica,Carrier
9	1.3.5	Last mile trasporto	APC FSM,Carrier
10	1.4	APC Installazione	
11	1.4.1	Posizionamento on-site	APC FSM,Carrier,APC FSE
12	1.4.2	Installazione apparati Al	APC FSE
13	1.4.3	APC Commissioning	APC FSE
14	1.4.4	APC testing	APC FSE
15	1.4.5	Customer training	APC FSE,Customer
16	1.4.6	Project hand over	12/18
17	2	Impianto Elettrico	
18	2.1	Collegamento Q/E a ISX tipo	elettrico,APC FSE
19	2.2	hand over	12/14

Timeline: novembre 2006: 30, 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29 | dicembre 2006: 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29 | gennaio 2007: 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25

Descrizione Progetto Infrastruttura CED INAF OAPA UNIPA:

Il progetto prevede la realizzazione "chiavi in mano" di un Centro Elaborazioni Dati all'avanguardia con i massimi livelli di disponibilità operativa grazie all'esperienza maturata negli ultimi 20 anni dall'American Power Conversion nel campo dei sistemi di alimentazione in continuità assoluta.

L'infrastruttura CED ha il seguente layout:

L'espansione del Data Center esistente è rappresentata dai due rettangoli tratteggiati. I componenti relativi alla nuova espansione rappresentati nel layout sono i seguenti:

COMPONENTI	DESCRIZIONE
UPS	Rack UPS
BAT	Rack Batterie
PDU	Rack PDU
C1	Unità di Condizionamento n°1
C2	Unità di Condizionamento n°2
Rack 1	Rack Server n°1
Rack 2	Rack Server n°2

Rack 3	Rack Server n°3
Rack 4	Rack Server n°4
Rack 5	Rack Server n°5
Rack 6	Rack Server n°6
Rack 7	Rack Scevre n°7

Il progetto prevede l'implementazion di un CED secondo i più alti livelli di disponibilità.
L'infrastruttura per Centri Elaborazione Dati è in un'unica sala contenente n°7 Armadi Rack Server (R1,R2,R3,R4,R5,R6,R7), n°2 unità di condizionamento In-Row RC (C1, C2), n°1 UPS UPS Modulare Ridondato, n°1 Armadio Batterie, n°1 Power Distribution Unit (PDU) disposti in una configurazione isola fredda / isola calda al fine di neutralizzare il 100% dell'aria calda prodotta dal carico informatico grazie all'utilizzo del plenum nel corridoio caldo (come mostrato nel layout).
Questa configurazione è chiamata InfraStruXure High Density e consente di minimizzare la miscelazione tra l'aria fredda del sistema di condizionamento e l'aria calda proveniente dal retro degli Armadi Rack migliorando il rendimento del sistema di condizionamento.

Sarà realizzato un impianto di condizionamento ad acqua refrigerata con un Chiller da 98kW e tutto il necessario (pompe, valvole, tubi, etc.) per distribuire acqua refrigerata verso le due unità di condizionamento (C1, C2).
Sarà utilizzato un Armadio di Distribuzione dell'acqua, Cooling Distribution Unit, per collegare le due unità all'impianto di condizionamento. L'armadio CDU può collegare fino a 12 unità di condizionamento.

La massima disponibilità operativa è garantita da un sistema di continuità ridondato N+1 equipaggiato con 5 moduli di potenza da 10kW ciascuno e 4 di batteria e con una modularità fino a 9 moduli di potenza ed 8 di batteria ciascuno estraibili a caldo. Questa architettura power array garantisce in questa configurazione 40kW, N+1 con 10 minuti di autonomia. Tutti i moduli di ponteza, batteria ed intelligenza sono sostituibili a caldo.

La distribuzione elettrica verso i n°7 armadi Rack Server e le due unità di condizionamento sarà realizzata attraverso il nuovo armadio PDU (Power Distribution Unit) che conterrà fino a 42 interruttori unipolari. La PDU alimenterà attraverso due linee distinte i nuovi n°7 Armadi Server con interruttori da 32Amp ed i nuovi n°2 sistemi di condizionamento con interruttori da 16Amp – per un totale di n°14 interruttori da 32Amp e n°4 interruttori da 16Amp.

Ogni Rack sarà predisposto con n°2 strisce di alimentazione da 32Amp con 24 prese Switched ed un amperometro con scheda IP per monitorare l'assorbimento in tempo reale e controllo via IP per l'accensione e lo spegnimento di ogni singola presa da remoto.

Saranno installati e configurati n°3 sistemi ambientali, Environmental Management System, con n°7 sensori temperatura ed umdità, n°2 sensori anti-allagamento lunghezza 6.5mt, n°2 lampeggianti posizionati sul tetto del Rack, n°2 presenza fumi, n°4 sensori apertura porte Rack Server, n°2 Sensori di rilevamento delle vibrazioni

Ogni singolo componente comunica via IP consentendo ai responsabili informatici il pieno controllo dell'infrastruttura fisica a supporto dell'infrastruttura informatica.
Ogni singolo dispositivo IP sarà configurato per permettere al controllore cenralizzato esistente (InfrastruXure Manager) la gestione ed il monitoraggio dell'intera infrastruttura (esistente e nuova).

Sarà realizzato un pavimento tecnico con piastrelle 60cm x 60cm in grado di supportare 1200 kg /m².

Tutti i componenti hanno 36 mesi di garanzia.

E’ previsto un contratto di maunenzione di 36 mesi Next Business Day per tutti i componenti del Data Center (Armadi Rack, Sistemi di Condizionamento In-Row, Management Ambientale)

E’ prevista una manutenzione preventiva su tutti i componenti:

- Armadi Rack Server e Management Ambientale - manutenzione preventiva per 3 anni con una visita l’anno da parte di un tecnico specializzato APC. Totale 3 visite di manutenzione preventiva
- Sistemi di Condizionamento In-Row - manutenzione preventiva per 3 anni con due visite l’anno da parte di un tecnico specializzato APC. Totale 6 visite di manutenzione preventiva.
- Impianto meccanico e Chilled una manutenzione preventiva all’anno per 3 anni. Totale 3 visite di manutenzione preventiva.

Verrà fornito il servizio di assemblaggio di tutti i componenti appartenenti all’infrastruttura.
Verrà fornito un training sull’uso e manutenzione dell’infarstruttura CED.
Verrà fornito un anno di contratto di gestione da remoto (Remote Monitorino Service)
Verrà fornito il servizio di Network integration per l’integrazione del sofware di gestione con la rete locale del cliente.

Caratteristiche Tecniche CED:

Le seguenti caratteristiche tecniche rappresentano una soluzione Centro Elaborazioni Dati “chiavi in mano” all’avanguardia con i massimi livelli di disponibilità operativa.

1. Sezione Infrastruttura CED
L’infrastruttura del CED (UPS, distribuzione elettrica, armadi rack, condizionamento dell’aria integrato) è un'architettura modulare, configurabile e scalabile. Saranno descritte le caratteristiche tecniche di tale architettura.
Al fine di realizzare un’architettura integrata dove tutti i componenti comunichino con un sistema di gestione dell’intera infrastruttura CED, tutti i componenti di seguito descritti (UPS, distribuzione elettrica, armadi rack, condizionamento dell’aria integrato) sono progettati e realizzati dall’Amercian Power Conversion.

Compatibilità e certificazioni :
EN50091-1-1 / IEC62040-1-1
EN/IEC62040-2
EN/IEC62040-3
IEC61000-4-2 livello 3, criterio di performance B
IEC61000-4-4 livello 2, criterio di performance A
IEC 1000-4-5 (livello 4)
IEC 61000-4-3 livello 2, criterio di performance A
EIA-310-D (rack dove sono alloggiati gli apparati)

MODULO GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS)

Considerazioni generali

Il sistema è composto da una architettura modulare (con moduli da 10kW) scalabile e ridondante N+1 installate a rack. L’architettura dell’UPS è dimensionata per garantire 40 kW (N+1) ma è espandibile sino a 80 KW (N+1), e può comprendere fino a un massimo di nove (9) moduli di alimentazione (10kW) in una configurazione ridondante N+1, uno switch statico di bypass, un sistema batterie in armadi separati in grado di garantire autonomia fino a 10 minuti (con carico nominale di 40 KW ca.) e un display di segnalazione, il tutto alloggiato in rack 19" standard suddivisi in moduli di potenza e moduli batteria. La soluzione UPS consete agli utenti di installare e rimuovere i moduli di alimentazione 10kW e i moduli batteria anche durante il funzionamento del sistema (Hot-Swapable). Ciascun modulo ha una topologia Double Conversion On-Line a ingresso con correzione del fattore di potenza e bassa distorsione armonica (THDI%<5%).

Modi operativi
Indipendentemente dal loro numero, i moduli di alimentazione 10kW di ogni rack funzoionano alla stregua di un unico sistema in ciascuno dei modi operativi descritti di seguito:

- Normale: in ciascun modulo di alimentazione il raddrizzatore funziona in parallelo per trasformare la c.a. in ingresso in c.c. filtrata per alimentare ininterrottamente le batterie. L'inverter trasforma la tensione del bus c.c. in tensione di carico c.a. pulita e continua.
- Interruzione dell'alimentazione: dopo aver rilevato un'interruzione dell'alimentazione, il raddrizzatore si isola dall'alimentazione di rete in ingresso e le batterie si collegano all'inverter per garantire alimentazione al carico. Il tempo di autonomia delle batterie è pari a 10 minuti. Al ripristino dell'alimentazione elettrica, senza alcun intervento da parte dell'utente, i moduli UPS ritornano automaticamente al modo operativo normale descritto in precedenza.
- Emergenza: nel caso si verifichi un guasto nel bus di uscita o una condizione di sovraccarico estremo, il carico viene commutato senza soluzioni di continuità a uno switch statico con correzione del fattore di potenza. Il guasto di un modulo all'interno di una configurazione ridondata non provoca la commutazione del carico alla linea di bypass statico.
- Bypass di manutenzione: il sistema UPS comprende uno switch di bypass di manutenzione (MBS) per escludere in modo sicuro l'UPS nel corso di interventi di manutenzione di routine o di interventi di assistenza. L'MBS è ad apertura-chiusura perché non venga mai meno l'alimentazione al carico nella fase di transizione.

Componenti

Raddrizzatore
Ciascun modulo di alimentazione dell'UPS comprende un raddrizzatore attivo di tipo IGBT (Insulated Gated Bipolar Transistor) con correzione del fattore di potenza.
La tensione del bus c.c. è compensata in base alle variazioni della temperatura (compensazione in temperatura della batteria) per mantenere costantemente una tensione ottimale di carica delle batterie in presenza di escursioni termiche al di sopra o al di sotto di 25° C.
La tensione di ondulazione c.c. è inferiore a +/- 1% del valore nominale a batterie disconnesse.
Il fattore di potenza in ingresso è pari a 0,99 con ritardo se il carico è al 100% e a 0,98 se il carico è al 50% senza l'uso di filtri passivi. Il raddrizzatore utilizza la tecnologia di controllo elettronico della forma d'onda per mantenere la forma d'onda sinusoidale.
E' usato il controllo della corrente Pulse Width Modulation (PWM) (modulazione a durata di impulso). Per tutte le funzioni di controllo e monitoraggio devono essere usati Digital Signal Processor (DSP). Non sono ammessi controlli analogici.
La distorsione armonica totale (THD) riflessa della corrente di ingresso non è superiore al 5% con carico al 100%.
Intervallo della frequenza di ingresso: tra - 20% e + 15% del valore nominale
Il tempo standard di ricarica batterie deve essere conforme a IEEE 485.

Batterie
La tecnologia standard delle batterie deve essere VRLA (Valve Regulated Lead Acid)
Le batterie non sono alloggiate nello stesso rack dove si trovano i moduli di alimentazione. Le batterie sono modulari e collocate su scaffali estraibili per rendere più rapida l'assistenza e la sostituzione.
La tensione delle batterie è compensata in temperatura come descritto in precedenza.

Inverter
L'inverter è composto da moduli di alimentazione IGBT a commutazione rapida. Inoltre è controllato in modalità PWM con l'uso di logica DSP. Il controllo non è di tipo analogico.
I moduli dell'inverter presentano la correzione del fattore di potenza, definito come rapporto tra potenza attiva e potenza apparente. Tale valore è di 0.99.
La tensione nominale in uscita dovrà essere pari a 400V/400V, trifase, 50Hz, a quattro fili più la terra.
Rendimento di ciascun modulo a pieno carico: 93.5%.
Distorsione armonica totale della tensione di uscita a pieno carico: inferiore al 2%.
Regolazione della tensione di uscita:

Statica: inferiore all'1% a pieno carico lineare e non lineare
Dinamica: +/-5% con carico a gradini 100%
Frequenza in uscita: 50/60 Hz libera
Fattore di cresta: illimitato

Lo spegnimento di emergenza a distanza (EPO) è previsto di dotazione

Switch statico
Lo switch statico è composto da raddrizzatori controllati al silicio con correzione del fattore di potenza.
Lo switch statico è di tipo estraibile per facilitare la manutenzione. Se si verificano un mumero di commutazioni eccessive da e verso l'inverter nel corso di un tempo prefissato, il carico verrà bloccato in condizione di bypass statico. Un allarme provvederà a segnalare la situazione.

Switch di bypass di manutenzione
Per facilitare la manutenzione e l'assistenza degli UPS modulari trifase senza interruzione del carico critico saranno forniti di dotazione switch di bypass di manutenzione di tipo apertura-chiusura con tre (3) interruttori.

Fattori ambientali
Temperatura di funzionamento con correzione del fattore di potenza: 0-40°C
Temperatura dell'ambiente di posizionamento: tra - 15 e 45°C
Umidità relativa: 0-95% non condensing
Rumore udibile a 1 metro di distanza dall'unità:

- 70 dbA al 100% del carico
- 62 dbA al 70% del carico

Connettività e gestione
Monitoraggio da remoto e chiusura automatica (shutdown) sicura del sistema operativo.
Arresto del server:
L'UPS, unitamente a una scheda di interfaccia di rete, arresta (via TCP/IP Ethernet) in modo automatico e sicuro uno o più sistemi operativi in caso di alimentazione di emergenza da batteria. Allo stesso scopo l'UPS è in grado di utilizzare una porta RS232.
Monitoraggio via Web: è possibile monitorare da remoto l'UPS tramite un Web browser come Internet Explorer o Mozilla o Firefox.
Monitoraggio via RS232: è possibile monitorare da remoto l'UPS attraverso una connessione RS232.

Verrà fornio il software in grado di supportare la chiusura automatica sicura e il monitoraggio da remoto dei seguenti sistemi operativi:

Linux ed in particolare Scientific Linux 3.x/4.x
Microsoft 3.1, 3.11
Microsoft Windows 95
Microsoft Windows NT
Microsoft XP/2000
Microsoft Server 2003
Dec Osf/1
Unix Ware
SUN Solaris
SUN OS
IBM AIX
HP

Parti meccaniche
I moduli di alimentazione dell'UPS, lo switch statico e le batterie VRLA sono alloggiati in rack 19" standard con le seguenti specifiche:

- Acciaio laminato a freddo spessore 16;
- Munito di rotelle per favorire la mobilità (con i piedini di livello forniti di dotazione);
- Ingresso cavi: dall'alto o dal basso.

UNITA' DI DISTRIBUZIONE DELL'ALIMENTAZIONE(PDU)

Considerazioni generali

La PDU è un'unità indipendente dove sono alloggiati gli interruttori della distribuzione dell'alimentazione e il controller di gestione remota.
La distribuzione elettrica del CED è effettuata da una PDU da 80KW

Fattori elettrici

L'Unità di distribuzione dell'alimentazione da 80 kW provvede alla distribuzione e alla gestione della corrente elettrica. L'unità accoglie un ingresso trifase da 400 V e distribuisce alimentazione monofase da 230 V (L-N) verso gli armadi rack. La PDU è alloggiata in un apposito armadio rack e dispone di un quadro da 42 posizioni polari per l'alimentazione degli armadi rack e di quattro posizioni tripolari per l'eventuale alimentazione di pannelli di distribuzione remota (remote distribution panel).

La PDU è dimensionato in base ai seguenti valori nominali: ingresso trifase, uscite 230V in regime di neutro dipendente dalla sorgente, 50Hz.

Ciascun cavo è munito di una spina IEC 320-19 per l'inserimento nella PDU con gestione delle singole porte di alimentazione (presa multipla) alloggiata nei rack forniti. La lunghezza dei cavi dipende dalla lunghezza di ciascuna fila di rack. Ciascun Rack è protetto da 2 interruttori differenziali da 32Amp. La corrente di terra è monitorata.

ALIMENTAZIONE

Ciascun armadio rack è dotato di 2 strisce di alimentazione da 20 prese di tipo IEC 320 C13 e 4 prese dai tipo IEC 320 C19 con attacco a clip per prevenire distacchi accidentali. Le strisce di alimentazione sono alimentate dal sistema UPS.
Ogni singola striscia di alimentazione è in grado di alimentare fino a un carico di 7KW, ed è dotata di ingresso 32 A con presa interbloccata (a norma IEC-309), 230V monofase, Amperometro digitale con controllo sia locale (diplay) che da remoto attraverso porta Ethernet, allarme per sovraccarico, gestione remota tramite rete.
Accensione e spegnimento della singola presa (via rete TCP/IP) della striscia di alimentazione e possibilità di programmare l'accensione e lo spegnimento.

RACK SERVER ed ACCESSORI

Il CED include n°7 armadi Rack Server aventi ciascuno le seguenti specifiche tecniche.

Specifiche Fisiche

Nella tabella di seguito vengono descritte le dimensione e il peso statico e dinamico dell'armadio Rack Server.

Altezza Interna	EIA-310	Altezza Esterna	Larghezza Esterna	Profondità Esterna	Carico Statico	Carico Dinamico
42U	19”	2070mm	600mm	1070mm	909 Kg	909 Kg

- L’altezza esterna è 42U pari a 2070mm per facilitarne il passaggio attraverso una porta standard.
- Il carico statico supportato è di 909 Kg - peso supportato dalle ruote orientabili e dai piedini di livellamento.
- Il carico dinamico supportato è di 909 Kg - peso supportato dalle ruote orientabili in movimento.

Accesso al carico e montaggio

- L’armadio ospita 42U di spazio per il montaggio delle apparecchiature
- I montanti verticali sono regolabili in profondità
- I montanti verticali sono marcati con delle linee che mostrano l’inizio e la fine di ogni U ed il numero dello spazio U vicino al foro.
- La porta frontale e la porta posteriore sono progettate con cardini a rilascio veloce per un rapido e veloce smontaggio
    - La porta frontale e la porta posteriore sono apribili fino a 180° per un facile accesso all’interno dell’armadio
    - La porta frontale è reversibile in modo da essere aperta da entrambi i lati
    - La porta posteriore ha due battenti verticali per rendere più agevole l’attività di manutenzione
- L’armadio include due pannelli laterali removibili senza attrezzi migliorando l’accesso per un veloce cablaggio delle apparecchiature informatiche

Specifiche ambientali

L’armadio ha una protezione IP20 contro il contatto, l’ingresso di corpi estranei e l’introduzione d’acqua.

Specifiche di sicurezza

L’armadio risponde alle specifiche meccaniche (stabilità, resistenza meccanica, apertura porte, etc.) definite nel IEC 60950 Terza Edizione.

Ventilazione

L’armadio fornisce una ventilazione che supera le specifiche della maggior parte dei costruttori di server.

L’armadio fornisce una ventilazione per la porta frontale, per la porta posteriore e per il tetto come mostrata di seguito:

Altezza Interna	Larghezza Esterna	Porta Frontale Perforata	Porta Posteriore Perforata	Tetto Perforato

600mm	1070mm	5355 cm²	5413 cm²	1007 cm²

<u>Canalizzazioni</u>
Ciascun Armadio Rack Server è provvisto fino a 3 canalizzazioni per la gestione sul tetto dei Rack dei cavi di alimentazione e dati (rame e/o fibra)

<u>Strisce di Alimentazione</u>
Ogni armadio Rack Sever è equipaggiato con 3 strisce di alimentazione verticali installate nella parte posteriore dell'armadio Rack senza occupare unità all'interno del Rack.
Ogni striscia di alimentazione è da 32A con no. 24 prese di cui 20 di tipo IEC320 C13 e no. 4 di tipo IEC 320 C19, amperometro digitale integrato con display e monitoraggio via rete TCP/IP dell'assorbimento con allarmi definibili attraverso soglie.

<u>Gestione Ambientale e Sensori</u>
Sono previste 3 centraline di gestione ambientale accessibile via TCP/IP

- sensori: 7 sensori di temperatura ed umidità, 3 sensori di controllo fumi all'interno dell'armadio Rack Server, 3 sensori anti-allagamento di lunghezza sufficiente a coprire le zone a rischio, 3 lampeggianti posizionati sul tetto dei Rack, 7 sensori apertura porta Rack Server, 3 sensori di vibrazione.
- La centralina ospita i seguenti contatti per future integrazioni: fino a 4 sensori di temperatura ed umidità, sensori di rilevamento delle vibrazioni, sensore movimento tra le file degli armadi Rack.
- contatti puliti disponibili
- Integrazione software con il Management dell'Infrastruttura

MANAGEMENT dell'INFRASTRUTTURA CED
Tutti i componenti dell'Infrastruttura CED sono monitorati e gestiti via TCP/IP da un unico punto di accesso chiamato Management dell'Infrastruttura CED.

<u>Caratteristiche tecniche</u>

- Management centralizzato: configurazione e monitoraggio del Management dell'Infrastruttura tramite un Web- browser da qualsiasi punto della rete.
- Segnalazione guasti: viene effettuato il monitoraggio della corrente assorbita da ciascun circuito derivato e dovrà segnalare potenziali situazioni di sovraccarico, garantendo la disponibilità degli apparati collegati.
- Diagramma di flusso dell'alimentazione: fornisce dati storici relativi a ciascun componente per individuare trend che potrebbero compromettere la disponibilità di apparati critici.
- Gestione a livello Rack: segnala i Rack con minore assorbimento per consigliare dove installare nuove apparecchiature senza sovraccaricare le linee di alimentazione.
- Segnala le variazioni di assorbimento elettrico a livello di singolo Rack

- Gruppi di segnalazione: si possono creare dei gruppi di segnalazione (lista di email) per allertare e notificare via email più persone in merito allo stesso problema
- Supporto di dispositivi multipli: al fine di gestire una vasta gamma di dispositivi tra cui UPS monofase e trifase, unità di distribuzione dell'alimentazione, apparati di raffreddamento e gestione ambientale.
- Architettura scalabile.
- Autodiscovery: identifica automaticamente tutti dispositivi dell'infrastruttura CED senza interventi manuali.
- Realizzazioni ed aggiornamenti concorrenti: al fine di diminuire la complessità ed il tempo di setup tramite la configurazione di impostazioni o l'aggiornamento del firmware in contemporanea per dispositivi multipli
- Logging dei dati: al fine di individuare situazioni potenzialmente pericolose prima che nascano problemi o per esportare il data log a fini di analisi.
- Logging degli eventi: l'event log ricostruisce la tempistica e la sequenza degli eventi che hanno provocato un incidente.
- Report sullo stato delle batterie: fornisce informazioni dettagliate sull'età delle batterie, sul carico, sullo stato di funzionamento.
- Private IP Network: per accedere a dispositivi multipli da un unico indirizzo IP
- Accessibilità via browser: è possibile visualizzare l'interfaccia utente attraverso un browser.
- Allarmi innescati dal superamento delle soglie predefinite.
- Azioni consigliate: fornisce una descrizione dettagliata dei problemi nel momento in cui si verificano sia una serie di interventi consigliati per risolvere il problema in questione.
- Wizard di setup.
- Password di sicurezza: la password di protezione è selezionabile dall'utente.
- Accesso di sola lettura: è presente un'opzione di sola lettura.
- Se possibile anche del supporto Radius: allo scopo di utilizzare un esistente server radius al fine di autenticare ed autorizzare un account per accedere ad uno dei dispositivi dell'infrastruttura CED.

COLLEGAMENTI

L’installazione comprendere:

- la realizzazione dei collegamenti elettrici tra le Unità di distribuzione dell'alimentazione (PDU) e ciascun armadio rack di carico. Tale collegamento è realizzato utilizzando due cavi elettrici per Rack di caratteristiche e dimensioni adeguate al carico massimo che ciascun rack potrà sopportare.

- Il collegamento elettrico tra i Moduli del gruppo di continuità (UPS) e la PDU è realizzato utilizzando cavo elettrico di caratteristiche e dimensioni adeguate al carico massimo previsto.

MODULO SISTEMA DI CONDIZIONAMENTO AMBIENTALE

Saranno forniti in opera n°2 sistemi di condizionamento in ad acqua refrigerata secondo le seguenti specifiche.

Il sistema di controllo ambientale è progettato specificatamente per applicazioni di controllo di precisione di temperatura ed umidità. Controlla automaticamente le funzioni di condizionamento e filtraggio dell’ambiente interessato. Il sistema è costruito secondo i più alti standard qualitativi di ingegneria e costruzione configurato per un flusso d’aria condizionata al fine di fornire la distribuzione uniforme dell’aria nelle parti interessate. Ogni sistema di condizionamento è in grado di neutralizzare fino a 22kW di calore prodotto dai sistemi informatici.

<u>Cabinet</u>

Il cabinet del sistema di condizionamento è provvisto di pannelli laterali e pannelli frontali conformi allo standard relativo all’isolamento UL94-5VA ASTM e84.

I pannelli frontali e posteriori sono perforati con asole che garantiscono il 70% di area libera e sono equipaggiati con una chiave ed una serratura per garantire un accesso sicuro ai componenti interni all’unità di condizionamento.

Le attività di service sull’unità di condizionamento sono eseguite sul fronte e/o sul retro al fine di posizionare l’unità di condizionamento in fila ai Rack IT. L’unità di condizionamento è provvista di ruote e piedini di livellamento al fine di posizionare correttamente l’unità in fila agli adiacenti Rack IT.

<u>Ventole</u>

Ogni unità di condizionamento include 8 ventole.

Ogni ventola è progettata per fornire 362.5 CFM per un totale di flusso d’aria di 2900 CFM.

L’unità di condizionamento è in grado di funzionare anche nel caso di un guasto ad una delle 8 ventole.

Le 8 ventole sono riparabili mentre l’unità di condizionamento è in funzione.

<u>Doppio Alimentatore A-B</u>

Doppio alimentatore A-B di ingresso all’unità di condizionamento. L’unità di condizionamento include due alimentatore capaci di fornire il 60% della potenza totale. L’assorbimento della singola unità di condizionamento non supera i 1100W durante il funzionamento normale.

Controllore

Dal display dell'unità di condizionamento si accede alla configurazione ed al monitoraggio della stessa attraverso dei controlli a menu.

Le funzioni includono i report riguardanti lo stato, il set-up e la temperatura. Lo stato di funzionamento dell'unità di condizionamento è indicato da LED e dagli indicatori presenti sul display locale. Il controllore dell'unità di condizionamento è fornito con controlli attraverso chiavi per una navigazione attraverso i menu, gli oggetti selezionabili e le informazioni di input alpha - numeriche. Il controllore attiva allarmi visibili ed udibili in presenza dei seguenti eventi:

a. Filtro dell'aria intasato
b. Comunicazione fallita
c. Attuatore della valvola guasto
d. Pompa guasta
e. Unità di condizionamento guasta
f. Alta temperatura del fluido in ingresso
g. Sensore di temperatura guasto
h. Ventola guasta
i. Alimentatore guasto
j. Misuratore della velocità di flusso guasto
k. Perdita del gruppo di comunicazione
l. Comunicazione interna fallita
m. Alimentazione A-B fallita
n. Alta temperatura nel Rack
o. Bassa temperatura nel Rack
p. Temperatura in uscita elevata
q. Presenza acqua

Il controllore memorizza e visualizza sul display tutti gli eventi del sistema di condizionamento. Ogni allarme contiene la data, l'ora e la modalità di funzionamento del sistema di condizionamento nel momento dell'evento.

Scheda di Management

L'unità di condizionamento include una scheda di management permettendo una gestione via rete TCP/IP. Il management via rete prevede la possibilità di fissare dei set-point, entrare nei vari parametri del menu e cancellare allarmi.

Valvola 2 WAY/ 3 WAY

Il sistema di refrigerazione ad acqua utilizza la valvola 2 WAY/3 WAY al fine di regolare la quantità d'acqua verso l'unità di condizionamento per mantenere le condizioni desiderate. La valvola è collegata internamente all'unità di condizionamento ed è di facile sostituzione in caso di guasto. Il valore standard della pressione è di 600 psig.

Connessioni dall'alto o dal basso

I tubi dell'acqua refrigerata possono essere connessi sia dall'alto che dal basso dell'unità. Le connessione dei tubi dell'acqua refrigerata sono presenti all'interno dell'unità.

Essendo il Data Center senza pavimento flottante, consigliamo una distribuzione dei tubi dell'acqua refrigerata dall'alto.

Sensore della temperatura remoto
Il sensore della temperatura remoto è collegato all'unità di condizionamento al fine di fornire il controllo della temperatura di ingresso sul fronte del Rack.

Misuratore di flusso
Il misuratore di flusso è installato all'interno dell'unità di condizionamento e collegato al controllore dell'unità al fine di fornire il valore della velocità di flusso attraverso l'unità di condizionamento.

Presenza acqua
Un cavo sensibile alla presenza d'acqua è collegato all'unità di condizionamento. Nel caso in cui l'acqua o altri liquidi dovessero entrare in contatto con una superficie del cavo per tutta la sua lunghezza, il controllore visualizzerà e annuncerà in modo udibile l'allarme. Il cavo presenza acqua ha una lunghezza di 6.5mt.

Canalizzazione sul tetto dell'unità
Al fine di realizzare la canalizzazione orizzontale sul tetto dei Rack sia per i cavi di potenza che dati, l'unità di condizionamento monta sul tetto delle canalizzazioni identiche a quelli degli armadi Rack.

PLENUM
L'intera infrastruttura è chiusa su ogni lato da un plenum al fine di convogliare tutto il calore prodotto dai rack in ingresso al condizionatore, ottenendo una maggiore densità di potenza per rack. Il plenum è modulare e scalabile con la possibilità di inserire più Rack Server e sistemi di condizionamento in futuro.

IMPIANTO MECCANICO DI CONDIZIONAMENTO

L'offerta comprende: l'impianto di produzione acqua refrigerata sistemato sul balcone al piano del Data Center, il polmone volano termico; la stazione di pompaggio e relativo piping fino all'armadio – utilizzando il Cooling Distribution Unit di APC, nonché la posa di tutte le tubazioni wirsbo e relativa coibentazione per il collegamento in controsoffitto alle UTA e relativo scarico condense; il collegamento elettrico tra il qualdro interno al locale e le utenze macchine + refrigeratore.

Forniture e posa in opera

N° 1 Refrigeratore Blue Box Zeta 9.2 solo freddo, aut Mc Quay:

Potenza frigorifero	**98 kW**
COP	**2,9**
Assorbimento compressori	**35,5 kW**
Temp. ingresso acqua evaporator	**12 °C**
Temp. uscita acqua evaporatore	**7 °C**
Portata acqua refrigerata	**4,68 l/s**
Perdite di carico	**60 kPa**
Temp. ingresso aria condensatore	**34 °C**
Refrigerante	**R407c**
Tipo compressore	**Scroll**

Numero compressori **2**
Numero circuiti frigoriferi **1**
Portata aria condensatore **24.600 m^3/h**
Numero ed assorbimento ventilatori **3x0,66 N°xkW**
Alimentazione elettrica **400/3/50 V/q/Hz**
Peso con unità vuota **994 kg**

- Dimensioni (Lung x Larg x Altezza) max **3236x1140x1740 mm**
- Livello pressione sonora a 1 m. in campolibero **68,7 dBA**
  a 5 m. idem **59 dBA**in versione standard.

- N° 1 sistema low-ambient per funzionamento invernale compreso cablaggio, pressostatico;
- N° 1 serbatoio volano termico litri 200 compreso coibentazione, manometro, termometro e rubinetteria di scarico;
- N° 1 filtro di linea in bronzo a protezione del refrigeratore;
- N° 2 pompe di circolazione acqua refrigerata compreso rubinetteria di intercettazione;
- Piping in acciaio di collegamento; refrigeratore – volano – armadio - collettore compreso coibenatazione e finitura delle stesse;
- Posa di tubazione multistrato (di Vs. fornitura) a n° 2 utenze e rete di scarico condense per dette;
- Forniture e posa in opera di n° 1 collegamento elettrico (4P) dal quadro elettrico esistente al chiller;
- Iderm c.s. quadro collegamento UPS
- Lavori accessori di smontaggio e rimontaggio controsoffitto, sospensioni delle tubazioni e ripresa delle coibentazioni;
- Sollevamento, posizionamento con grue carrata e tiro del gruppo frigo e del volano termico;

Comprese operazioni di pressatura e flussaggio delle tubazioni, prove di collaudo e primo avviamento del refrigeratore.

Il progetto comprende il sistema low-ambient per funzionamento con bassa temp. esterna (invernale);

- La realizzazione della condotta di scarico della condensa realizzata in pvc a incollare;
- La realizzazione di tutto il piping in tubo di acciaio necessario a collegare il gruppo di produzione dell’acqua refrigerata all’armadio collettore (CDU), compresa altresì la coibentazione in polietilene con spessore di normativa e i collegamenti wirsbo (Vs. fornitura) alle utenze UTA;
- La condotta idrica e le rubinetterie per l’alimentazione della sezione di umificazione/o alla alimentazione del sistema di condizionamento;
- Trasporto e movimentazione in opera con posizionamento;
- Condotte idriche di alimentazione all’impianto del freddo;
- N° 1 serbatoio polmone per acqua refrigerata litri 450 coibentato e compreso valvolame intercettazione e scarico incorporato;
- N° 2 pompe di circolazione acqua primaria comprensiva degli accessori idraulici, valvole di ritegno e intercettazione e collegamento unità di condizionamento APC + V. strainer;
- N° 1 Vaso di espansione autopressurizzato compreso: valvola di sicurezza e gruppo di alimentazione con manometro, valvola di intercettazione e ritegno incorporato;
- N° 2 giunti antivibranti in gomma acciaio;
- Piping necessario al collegamento refrigeratore – polmone – gruppo di pompaggio – unità di condizionamento APC.

Sono altresì comprese le operazioni di pressatura e prova della tubazioni, le prove di collaudo e di primo avviamento dl gruppo refrigeratore e quant'altro occorre a dare il lavoro finito a regola d'arte e i supporti antivibranti al gruppo

PAVIMENTO TECNICO

Struttura UNI4M costituita da:
supporti e traverse completamente in acciaio zincato per altezze nominale oltre 130 mm.
I supporti sono composti da:

- base esagonale diametro 90 mm. spessore 1,5 mm. con nervature di irrigidimento e fori per l'eventuale fissaggio meccanico a terra:
- stelo filettato M14
- testa quadrata di larghezza 80x80 mm. spessore 2 mm., ottenuta per deformazione e tranciatura a freddo, conformata con n. 4 razze radiali che costituiscono gli appoggi per le traverse di collegamento.

Il profilo delle razze è opportunamente sagomato per ricevere l'innesto delle estremità delle traverse. Ogni razza è provvista di fori per il posizionamento del traverso e per il bloccaggio meccanico con viti M5 autoformanti, delle traverse alla testa.
La testa è accoppiata con l'estremità di un tubo di diametro 25 mm. e spessore 1,5 mm. provvisto di 8 tacche che si impegnano sul dado di regolazione.
Guarnizione della testa in materiale plastico conduttivo con funzione antirombo che porta n. 4 risalti per facilitare il posizionamento dei pannelli.
Le traverse di collegamento tipo M sono costituite da:

- un profilo speciale, ottenuto per stampaggio, avente la sezione di 25 mm. di larghezza, 30 mm. di altezza e 52,5 mm. di lunghezza. Opportune nervature longitudinali e i risvolti nella parte inferiore verso l'interno hanno lo scopa di
- incrementare le caratteristiche di resistenza alla flessione ed evitare la presenza di bordi taglienti, pericolosi sia per l'uomo sia per i servizi sotto pavimento.
- Guarnizione della traversa in materiale plastico con sezione ad U si accoppia clasticamente con la traversa ed ha funzione antirombo e di tenuta dell'aria.

Il pavimento tecnico supporta 1200kg al m².

PANNELLI 40NA costituiti da materiale di supporto in legno truciolare, legato da resine poliindurenti, ad alta resistenza meccanica e bordato perimetralmente con bordo in materiale plastico nero spessore 0,45 mm. autoestinguente (VO) totalmente esente da PVC in mescola antiscricchiolio, ricoperto con vedi offerta economica sulla faccia superiore e un foglio di alluminio spessore 0,05 mm. sulla facci inferiore.
Dimensioni del pannello 600 x 600 mm.
Spessore nominale del pannello 40 mm.
E' consigliato il montaggio su strutture con traverse.

Prestazioni pannello 40NAL su struttura U4M

Carico unif. Distribuito con flessione:	= 2.5 mm:KN/MO 17,00
Carico concentrato centro lato con flessione	= 2.5 mm:KN 2,20
Resistenza al fuoco	= REI 60
Reazione al fuoco	= CLASSE 1

STRUTTURA U4M260

ALT. PAV. FINITO MM. 300
QUANTITA' CIRCA MQ. 53

ACCESSORI INCLUSI
- Ventosa doppia
- Rampe ricoperte di gomma millerighe
- Gradini ricoperti di gomma millerighe (a pedata)
- Battuta di tamponamento h 300 mm.

SERVIZI POST-INSTALLAZIONE

Ultimata l'installazione saranno garantiti una serie di servizi Post-Installazione necessari per la corretta gestione e manutenzione della infrastruttura installata.

In dettaglio saranno garantiti i seguenti servizi:

- *Training di 1 giorno sulla gestione e manutenzione dell'infrastruttura installata.*

Sarà tenuto un training della durata di almeno una giornata al personale del CED coinvolto nella gestione e nella manutenzione del sistema installato. Durante il training saranno illustrate la logica del funzionamento del sistema installato e le sue caratteristiche tecniche e funzionali.

- *1 Anno di Monitoraggio 7x24 da remoto dell'intera infrastruttura installata.*

Sarà garantito il monitoraggio in outsourcing dell'infrastruttura installata per un periodo continuativo di 12 mesi, 24 ore su 24, a partire dalla data della sua messa in esercizio, volto ad individuare eventuali problemi sull'infrastruttura.

Tale servizio è fornito interamente da APC, in grado di interpretare in anticipo potenziali malfunzionamenti che potrebbero compromettere l'ottimale utilizzo dell'infrastruttura installata e di suggerire i necessari interventi correttivi.

Tale servizio include una completa reportistica da fornire con cadenza mensile in grado di rappresentare il funzionamento nel tempo dell'infrastruttura installata.

- *Integrazione del Software di gestione con la rete locale.*

Sarà garantita la perfetta integrazione del Software e del Server di gestione con la rete locale presente, e tutti i componenti dell'infrastruttura saranno identificati con un loro indirizzo IP.

- *Manutenzione Next Business Day sui componenti dell' Infrastruttura CED*

E' previsto un contratto di maunenzione di 36 mesi Next Business Day per tutti i componenti del Data Center (n°7 Armadi Rack Server, UPS, PDU, Armadio batterie, Management Ambientale, n°2 Sistemi di Condizionamento In-Row, Impianto meccanico e Chiller).

- *Manutenzione Preventiva sui componenti dell' Infrastruttura CED:*

E' prevista una manutenzione preventiva su tutti i componenti:

- Armadi Rack Server e Management Ambientale - manutenzione preventiva per 3 anni con una visita l'anno da parte di un tecnico specializzato APC. Totale 3 visite di manutenzione preventiva
- Sistemi di Condizionamento In-Row - manutenzione preventiva per 3 anni con due visite l'anno da parte di un tecnico specializzato APC. Totale 6 visite di manutenzione preventiva.

- Impianto meccanico e Chilled – manutenzione preventiva per 3 anni con 1 visita l’anno da parte di un tecnico specializzato APC. Totale 3 visite di manutenzionepreventiva

- *Garanzia di 36 mesi su tutti i componenti dell’intera infrastruttura*

Descrizione Codici Infrastruttura

Cliente CONSORZIO COMETA
ISX Solution # ISX420672-001
Data Configurazione 2/10/2006
Descrizione INAF OAPA UNIPA

Quantità		Descrizione	Foto
1	SY40K80H	UPS 40kW Modulare Ridondato e Scalabile. n°4 Moduli di Potenza e n°4 Moduli Batteria Tecnologia APC Symmetra Power Array. Ridondaza N+1 Grazie ai Moduli Estraibili a Caldo di Potenza, Intelligenza e Batteria. Scalabile Fino ad 80kW, N+1. Facilità di Gestione Comunicazione IP ed Integrazione con il Controllore Centrale dell'Infrastruttura. Allerta e Notifica gli Utenti della Rete via Email, POP UP, Teledrin, SMS (tramite Gateway Email to SMS)	
1	SYPM10KH	Modulo di Potenza Aggiuntivo da 10kW per UPS Symmetra PX. Modulo di Ridondanza	
1	PSX-PDU230V	Armadio di Distribuzione Elettrica PDU (Power Distribution Unit) Fino a 44 Posizioni Unipolari Componenti Utilizzati ABB	
14	0M-1705	Interruttore ABB Magnetotermico Unipolare da 32Amp	
4	0M-1304	Interruttore ABB Magnetotermico Unipolare da 16Amp	
7	AR3100	Armadi Server NetShelter SX 19" Gestione dei cavi di alimentazione e dati Unita U numerate Porta Posteriore a Doppio Battente Verticale Strisce di Alimentazioni Verticali	
1	AP92200	InfraStruXure Manager Server. Piattaforma aperta IP/SNMP/BMS per una Gestione Completa dell'Intera InfraStruttura via Email, POP UP, Teledrin, SMS (tramite Gateway Email to SMS) Upgrade a 50 licenze	
7	AR8161ABLK	Canaline Per il Passaggio dei Cavi Dati ed Elettrici Sul Tetto dei Rack Server/Networking Fino a 3 Canalizzazioni Schermate Maggiore Faciltà di Ispezione nel Caso di un Cavo Guasto Grazie alla Distribuzione Aerea	

Cliente	CONSORZIO COMETA
ISX Solution #	ISX420672-001
Data Configurazione	2/10/2006
Commenti	INAF OAPA UNIPA

Quantità	Codice	Descrizione	Foto
14	AP7953	Strisce di AlimentazioniSwitched Rack Mount PDU da 32Amp con 24 Prese di Alimentazioe Amperometro Digitale per Controllora l'Assorbimento a Livello Del Rack Scheda di Rete IP per monitorare l'Assorbimento da Remoto Accensione e spegnimento da remoto della singola presa	
2	ACRC103	Sistema di Condizionamento In-Row RC Acqua Refrigerata Completa Gestione via IP ed Integrazione con l'Architettura Data Center Ingresso Calore dal Retro ed Espulsione dell'Aria Fredda dal Fronte Neutralizzazione fino a 22kW di calore con contenimento del corridoio caldo (Plenum) Impianto meccanico con Chiller da 98kW	
3	AP9320	Gestione Ambientale - Environmental Management Unti Centralina di Gestione Ambientale a Livello Rack Collegamento con Diversi Sensori: Temperatura , Umidità, Allarm Baecon, apertura porta , allagamento, fumi Completa Gestione da Remoto via IP/SNMP Integrazione con il Controllore Centrale del Data Center	
7	AP9512THBLK	Sensore Temperatura ed umidità	
3	AP9323	Sensore Fumi all'Interno del Singolo Rack Server/Networking	
3	AP9325	Sensore Allagamenti all'Interno del Rack Server/Netwoking o Nel Pavimento Flottante	
3	AP9324	Allarm Beacon - Lampeggiante	
3	Incluso nel codice AP9320	Sensore di rilevamento delle Vibrazioni	
7	AP9513	Sensore Apertura Porte Rack	

APC Legendary Reliability — InfraStruXure DATA CENTERS ON DEMAND

Cliente	CONSORZIO COMETA
ISX Solution #	ISX420672-001
Data Configurazione	2/10/2006
Commenti	INAF OAPA UNIPA

Quantità	Codice	Descrizione	Foto
		SERVIZI	
2	WSTRTUP7X24-AX-21	Messa in Servizio, Start-Up, Unità di Condizionamento In-Row	
1	WASSEMRDP-PX-24	Assemblaggio Remote Distribution Panel (RDP)	
2	WASSEM1-3R-PX-10	Assemblaggio Unità di Condizionamento In-Row RC	
1	WASSEM-AX-20	Assemblaggio del Plenum e dei Rack Server	
3	WPKONSITENBD-PX-34	Contratto di Manutenzione Next Business Day per 36 mesi per Rack Server, Management Ambientale e RDP	
6	WONSITENBD-AX-21	Contratto di Manutenzione Next Business Day per 36 mesi per Unità di Condizionamento In-Row RC ed	
1	WTRAINING	Training sull'uso e manutenzione dell'intera	
6	WSPMV7X24-AX-21	Manutenzione Preventiva sulle Unità di Condizionamento In-Row RC per 2 visite l'anno. Totale	
1	WRM1YR39	1 Anno di Monitoraggio da Remoto (RMS)	
1	WITG	Integrazione Software con la rete del cliente	
1	WPRJ	Project Management	
1	Delivery & Positioning	Spedizione e Posizionamento nel CED secondo layout	

PLUS RISPETTO ALLE SPECIFICHE DEL CAPITOLATO:

- Impianto meccanico con Chiller da 98kW invece del 40kW
- 7 Rack Server invece di 6 Rack Server
- Canalizzazioni sul tetto del Rack aggiuntivo
- 14 Strisce di alimentazione intelligenti invece di 12
- 7 Sonde di temperatura ed umidità invece di 6 Sonde
- 7 Sensori di apertura porte invece di 3
- Manutenzione Preventiva su tutti i componenti con due visite all’anno per i sistemi di condizionamento
- Pavimento tecnico da 1200kg a m² rispetto a 1000kg a m²

Foto 3D – INAF OAPA UNIPA

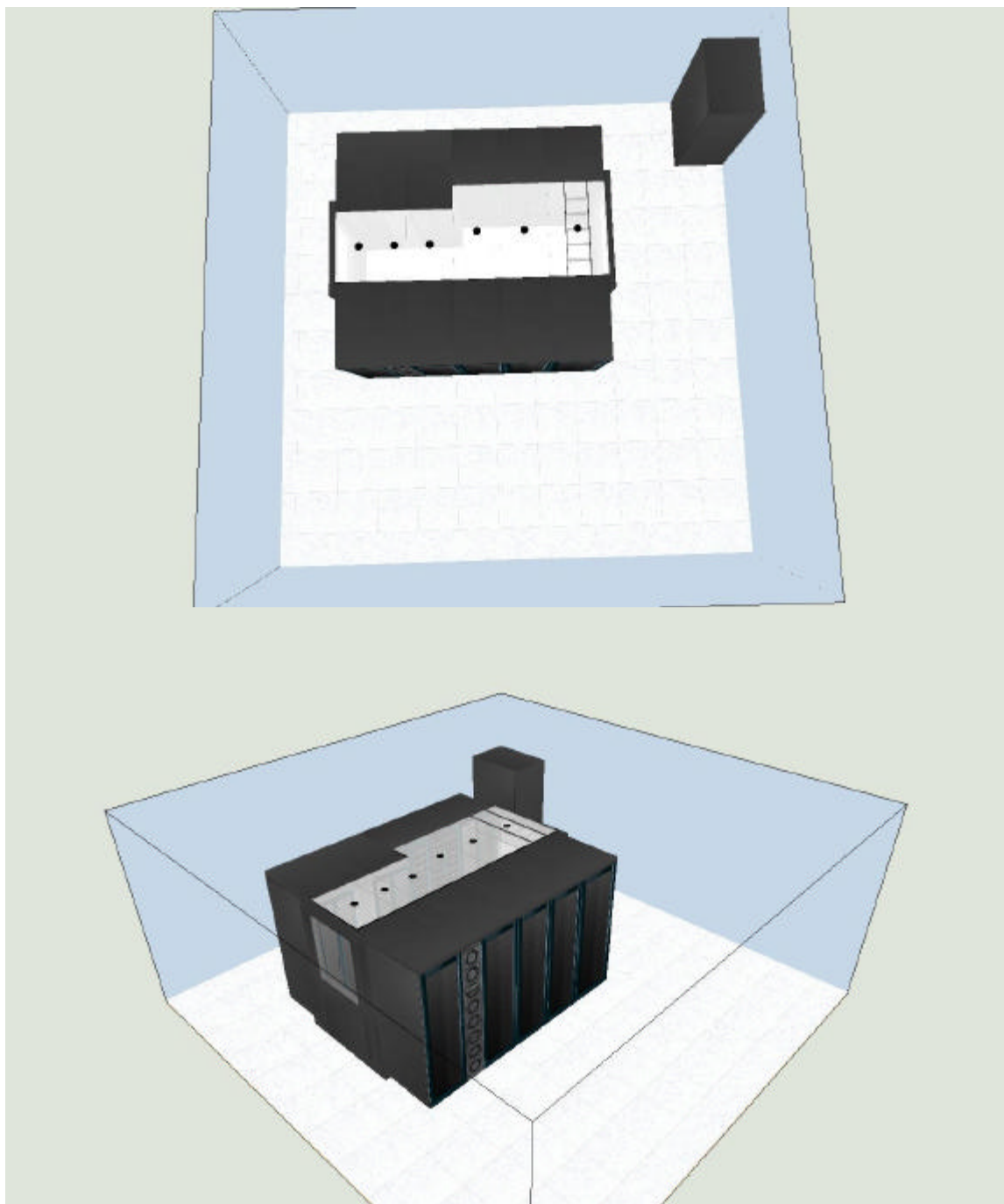
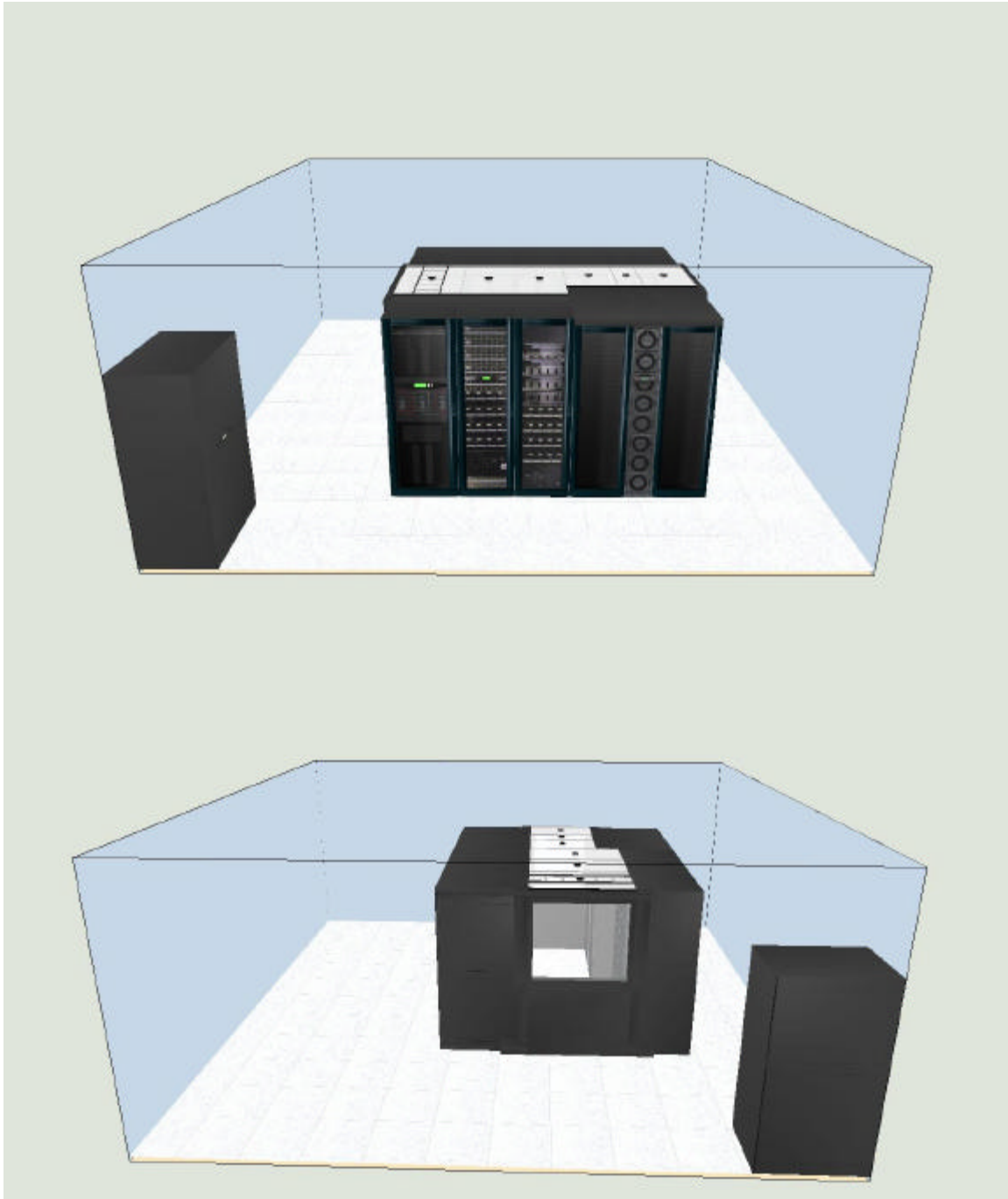
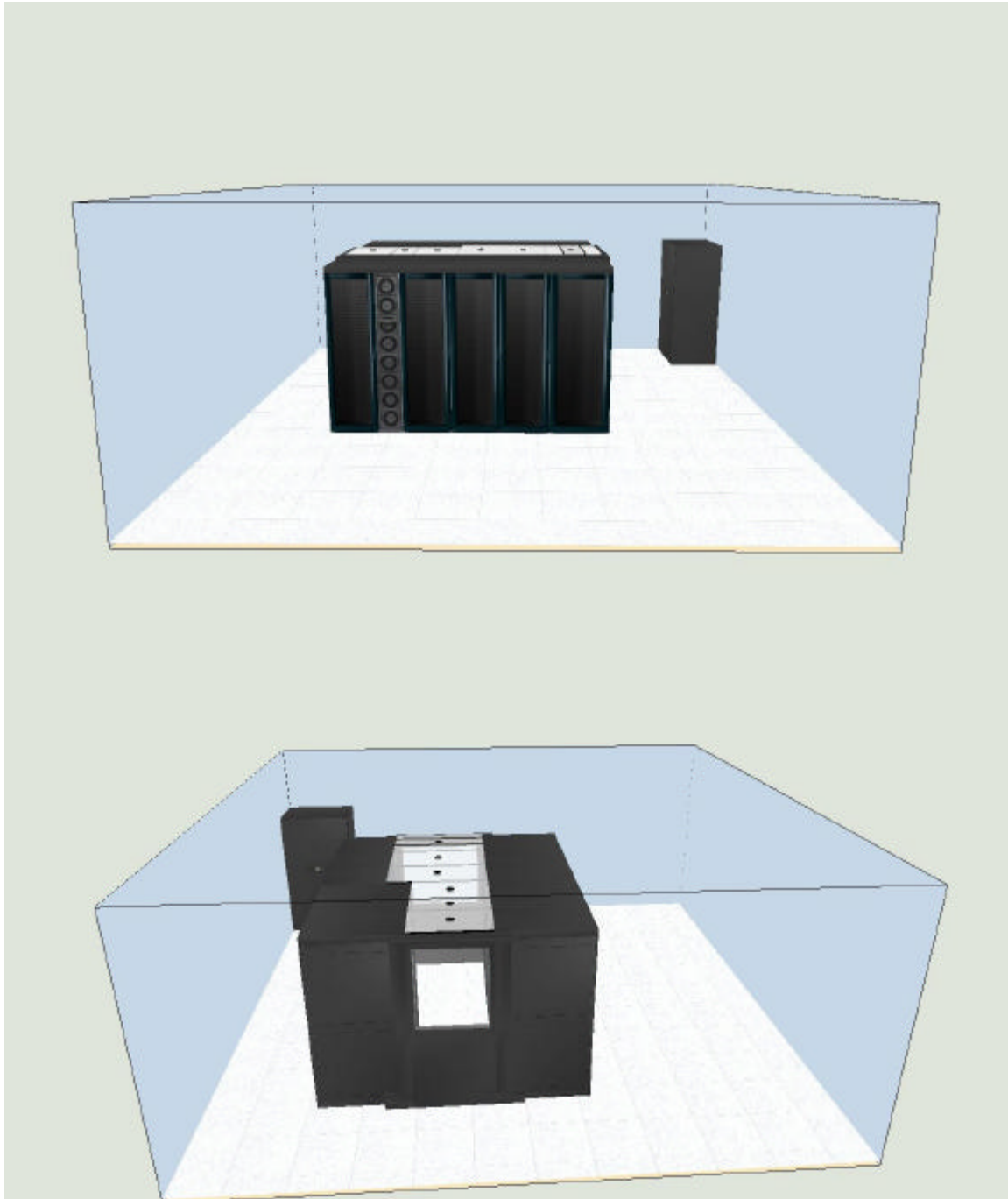



Diagramma temporale INAF OAPA UNIPA:

novembre 2006 | dicembre 2006 | gennaio 2007

ID	WBS	Task Name	
1	1	COMETA Project	
2	1.1	Firma contratto	11/1
3	1.2	gestione ordine APC	APC Order Mngnt
4	1.3	APC Logistica	
5	1.3.1	Pianificazione logistica	APC Logistica
6	1.3.2	Site Survey logistica	APC FSM,Carrier
7	1.3.3	Approntamento materiale APC	APC Galway
8	1.3.4	trasporto IRL-ITA	APC Logistica,Carrier
9	1.3.5	Last mile trasporto	APC FSM,Carrier
10	1.4	APC Installazione	
11	1.4.1	Posizionamento on-site	APC FSM,Carrier,APC FSE
12	1.4.2	Installazione apparati APC	APC FSE
13	1.4.3	APC Commissioning	APC FSE
14	1.4.4	APC testing	APC FSE
15	1.4.5	Customer training	APC FSE,Customer
16	1.4.6	Project hand over	12/26
17	2	Chiller &Piping	
18	2.1	Ordine Chiller	meccanico
19	2.2	ordine tubazioni/valvole/pompe	meccanico
20	2.3	consegna chiller	meccanico
21	2.4	consegna tubazioni/valvole/pompe	meccanico
22	2.5	impianto meccanico	meccanico
23	2.6	posizionamento chiller	meccanico
24	2.7	collegamento chiller/tubazioni	meccanico
25	2.8	prove tenuta tubazione (pressione ad	meccanico
26	2.9	riempimento impianto	meccanico
27	2.10	impianto scarico condensa	meccanico,APC FSE
28	2.11	collegamenti elettrici imp. Meccanico	meccanico,elettrico
29	2.12	test imp.meccanico/chiller/pompe	meccanico
30	2.13	coibentazione imp. Meccanico	meccanico
31	2.14	collegamento RC	APC FSE,meccanico
32	2.15	test imp.meccanico/chiller/RC	meccanico,elettrico,APC FSE
33	2.16	hand over	12/28
34	3	Pavimento Flottante	
35	3.1	Consegna materiale	Civile
36	3.2	Installazione	Civile
37	3.3	Verifica stabilita	Civile
38	3.4	Hand over	11/27

Oggetto: Lavori a cura del consorzio COMETA

Di seguito sono riportati i lavori e le responsabilità che il consorzio in oggetto dovrà farsi carico:

1. Lotto 2, Lotto 4.1 e Lotto 4.2 è necessario che il cliente predisponda nel proprio Quadro Elettrico adiacente al Data Cente di tutti e tre i Lotti uno dei seguenti interruttori (vedi figura 1):
    a. Ingresso monofase (220/230/240V): corrente nominale a pieno carico 50A, interuttore da 63A / 2P
    b. Ingresso 3fase (380/400/415V): corrente nominale a pieno carico 18A per fase, interuttore 63A / 4P

FIGURA 1

UPS mod. SURT10000XLI

MODELLI XLI

Connessioni di entrata	Connessione di uscita (opzionale)
Monofase: collegare a L1, N e ⏚. Trifase: collegare a L1, L2, L3, N e ⏚.	Collegare a L1A, N1 e ⏚.

Sistema	Cablaggio	Numero di fasi	Tensione	Pieno carico di corrente (nominale)	Interruttore automatico di ingresso esterno (tipico)	Dimensioni del cavo (tipiche)
SURT10000XLI	Entrata	1	220/230/240 V	50 A	63 A / a 2 poli	16 mm^2
	Entrata	3+ neutro	380/400/415 V	18 A / fase quando in linea 50 A su L1 in bypass	63 A / a 4 poli	16 mm^2
	Uscita	1	220/230/240 V	50 A	(non richiesto)	16 mm^2

2. Lotto 3: il cliente deve confermaci e/o dare evidenza che:
    a. Portata pavimento flottante sia di 1200 Kg/m²
    b. Il balcone abbia una sufficiente portata per sostenere uno dei seguenti carichi:
        i. Nr.1 chiller da 47,8 kW: peso 640 Kg con dimensioni (lung. x larg. x alt.) mm. 1820 x 1000 x 1935 e nr. 1 sebatoio/volano termico di 250 kg su m²
        ii. Nr. 1 chiller da 98 kW: peso 995 Kg con dimensioni (lung. x larg. x alt.) mm. 3236 x 114 x 1935 e nr. 1 sebatoio/volano termico di 350 kg su m²

3. Lotto 5: come da accordi il cliente deve predisporre un proprio quadro elettrico in grado di alimentare, con interruttori idonei quanto segue:
    a. Con chiller da 47,8 kW serve: Nr.1 Interruttore magnetotermico 4P per alimentare Chiller/componente idronica da 20 kWatt
    b. Con chiller da 98 kW serve: Nr.1 Interruttore magnetotermico 4P per alimentare Chiller/componente idronica da 40 kWatt

c. Nr.1 Interruttore magnetotermico 4P per alimentare l’UPS da 80 kWatt
d. N.1 Interruttore magnetotermico 4P per alimentare ausiliari da 32 Amp.

Contatti APC per il Progetto COMETA

Responsabile Progetto : Roberto Ponzoni
roberto.ponzoni@apc.com

Project Management : Roberto Ponzoni
roberto.ponzoni@apc.com

Personale Tecnico di Supporto al Progetto :

Massimo Fossati
massimo.fossati@apc.com

Luca Zanellato
luca.zanellato@apc.com

Donato Bello
donato.bello@apc.com

Alfredo Penati
Alfredo.panati@apc.com

Responsabilità

Nonostante qualsiasi altra disposizione dell'eventuale contratto o permissione della legge applicabile la massima responsabilità dell'APC per i danni qui stabiliti non dovrà eccedere due volte i valori che il cliente paga effettivamente all'APC in base all'eventuale contratto.